Master Photographer's Practical Skill

理解曝光

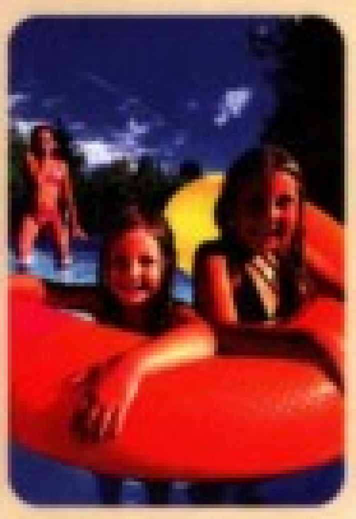
——如何使用胶片相机和数码相机拍出精彩照片

Understanding Exposure

[美]布赖恩·彼得森/著 沙景河 黄 洁/译

湖南美术出版社

摄影大师
实用技法丛书



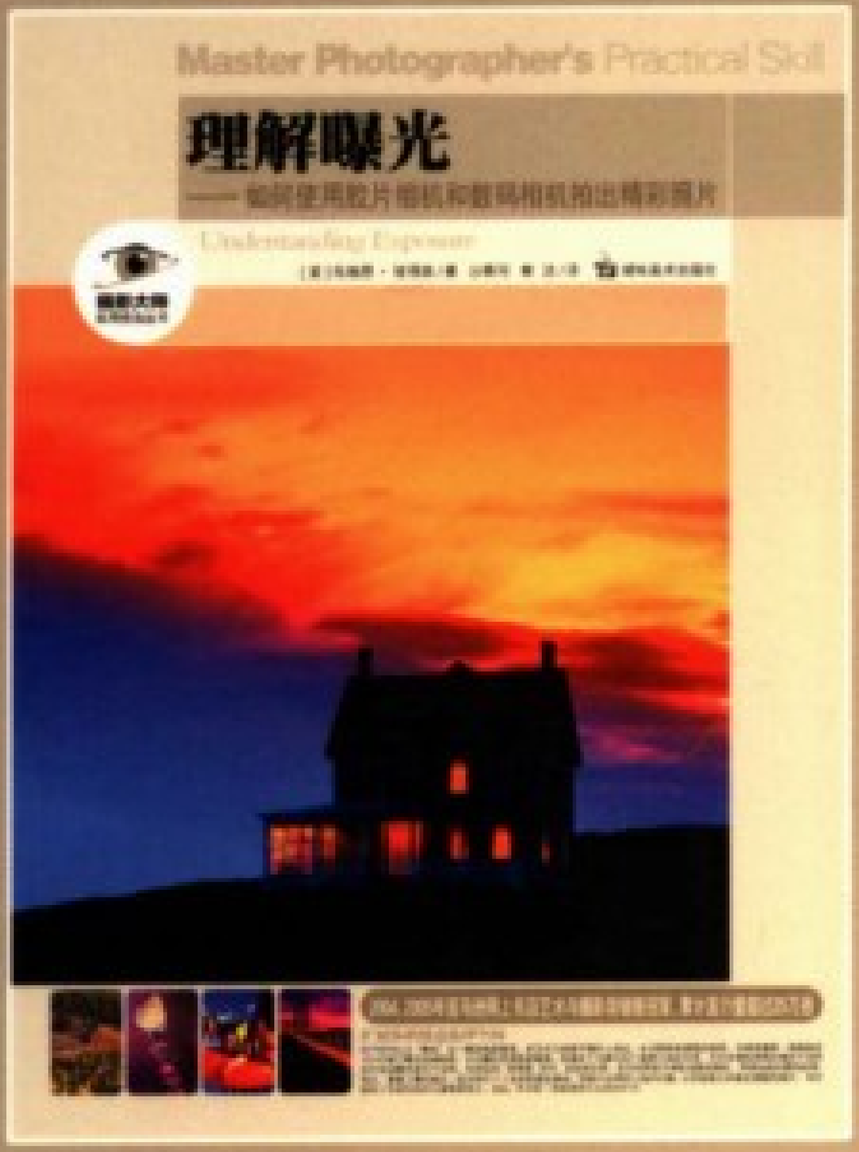
2004、2005年亚马逊网上书店艺术与摄影类销售冠军,累计发行量超过25万册

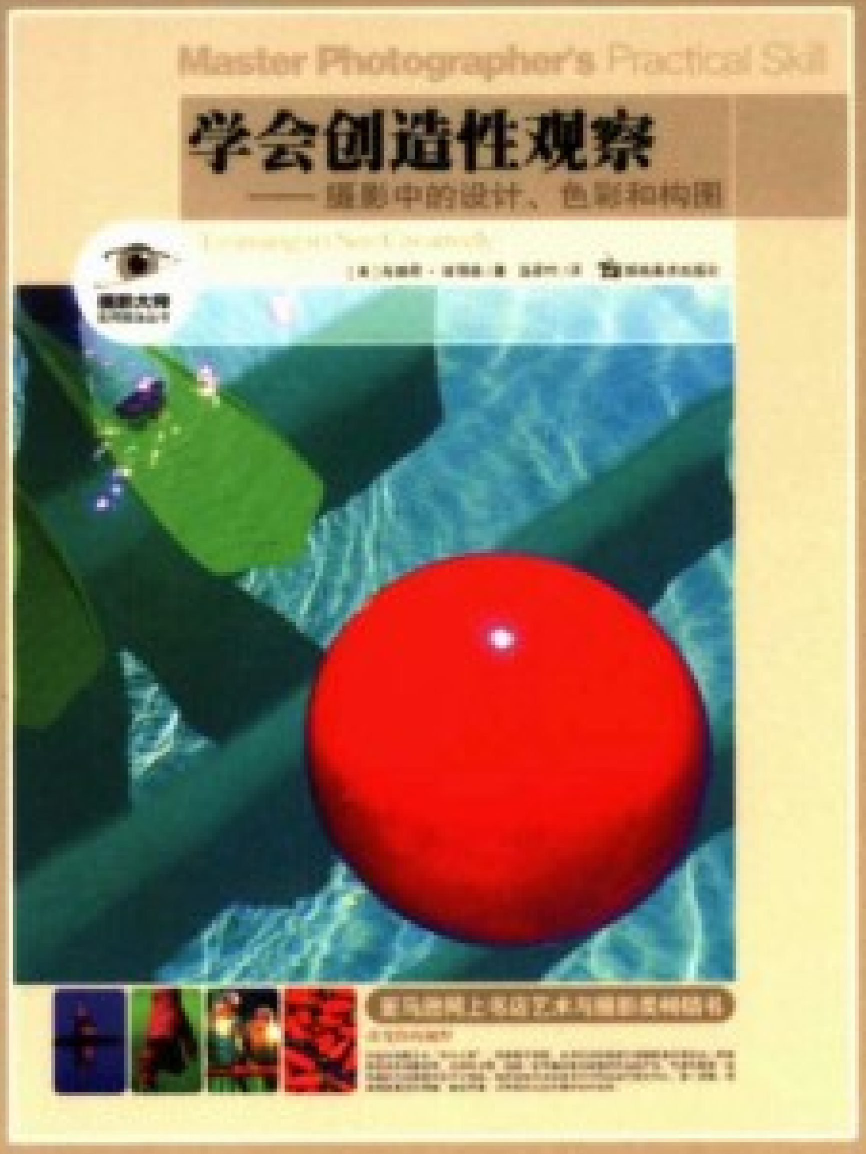
扩展你的创意选择空间

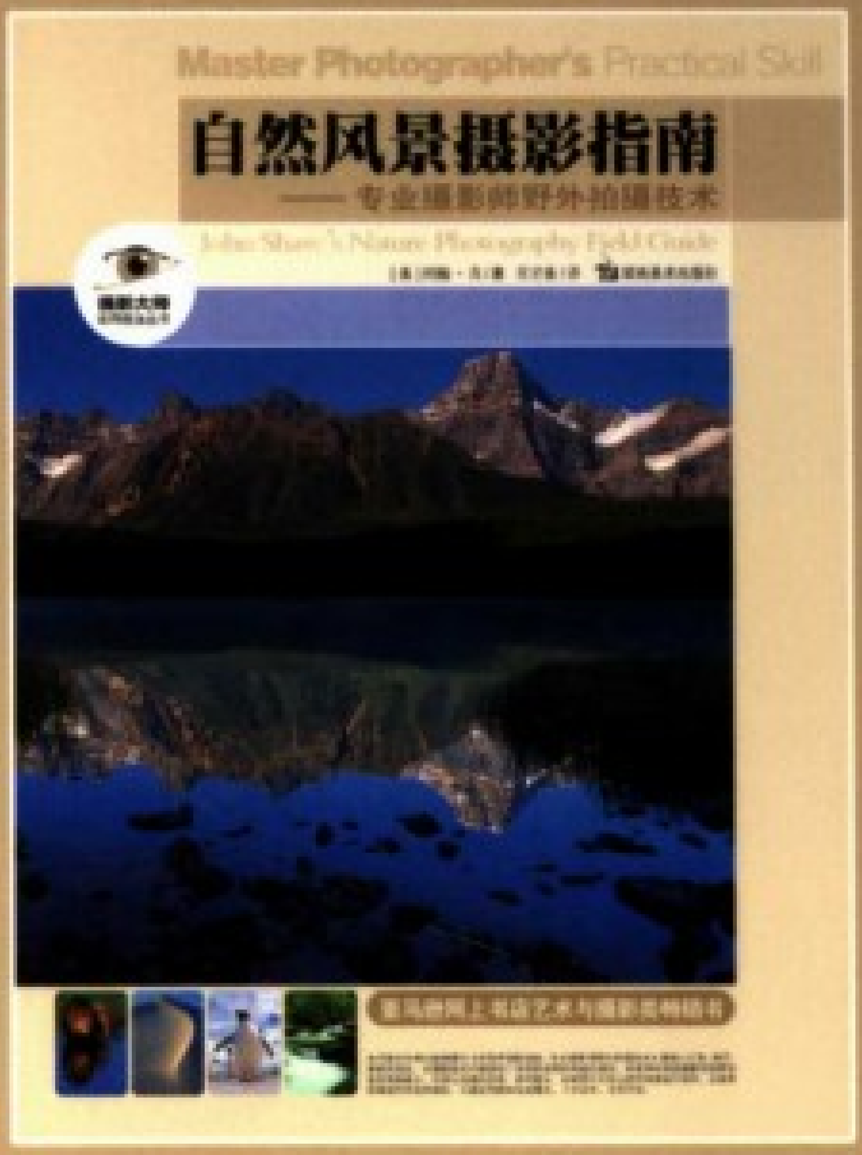
对于任何认为"曝光"这一概念极其重要，但又对它迷惑不解的人来说，本书都是他理想的选择。作者布赖恩·彼得森在书中打破了曝光的神秘感，并让曝光变得容易掌握。他阐述了光圈与快门速度之间的关系，并对在看似困难的情形下怎样进行成功曝光进行了说明，包括逆光、低照度、阴天、运动状态等。无论你用胶片相机或数码相机，所讲的知识都很实用。而且，掌握了曝光概念，就为你打下了坚实的理论基础，你就不必再担心技术问题，让你能拍出你真正想拍的照片。书中提供了作者所拍的大量精美照片，因此，本书是一本既漂亮又实用的好书。

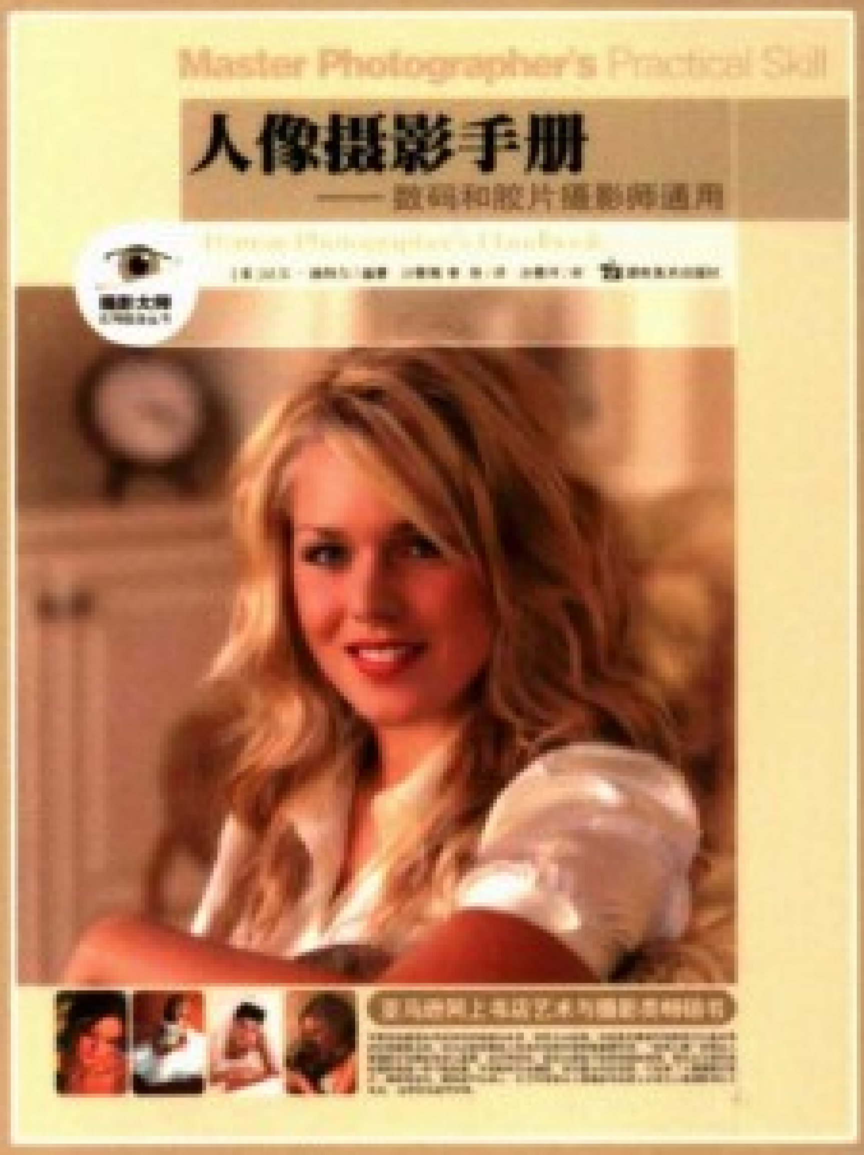
VISIT…

LANZAROTE Caliente.com









Master Photographer's Practical Skill

BRYAN PETERSON

布赖恩·彼得森 是一名专业摄影师、国际著名摄影大师、畅销书作者，主要生活在美国和法国。申办2000年奥运会时，作者受中国政府邀请，拍摄了一组介绍北京风土人情的照片。申奥虽然没有成功，但作者对中国留下了非常美好的印象。

本书要点：

- 什么是曝光和摄影三角，6种正确曝光和7种创意曝光
- 光圈与景深、微距摄影、镜面高光，以及叙述性、单主题和“谁在乎”光圈
- 快门速度的重要性以及如何正确使用，跟拍、凝固和隐含运动
- 光的重要性，最佳光、正面光、侧光和背光
- 曝光计的有关知识，18%反光率、夜晚及低照度条件下的摄影等
- 特殊技巧与滤光镜，故意过渡曝光，二次曝光与叠加，多次曝光，偏振镜、中灰密度镜、渐变中灰密度镜
- 胶片相机与数码相机的有关问题，胶卷速度、颜色、拔高与压低

建议上架：艺术柜摄影类 生活柜摄影类

ISBN 7-5356-2469-3
9 787535 624697 >
定价：55.00元

图书在版编目(CIP)数据

理解曝光/(美)彼得森；沙景河 黄洁译.——长沙：湖南美术出版社，2006

(摄影大师实用技法丛书)

ISBN 7-5356-2469-3

Ⅰ.理... Ⅱ.①彼...②沙... Ⅲ.曝光-基本知识 Ⅳ.TB811

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第062120号

UNDERSTANDING EXPOSURE: How to Shoot Great Photographs with a Film or Digital Camera (Revised Edition) by Bryan Peterson

Copyright © 2004 by Bryan Peterson

Published by arrangement with Watson-Guptill Publications

Simplified Chinese translation copyright © 2006 by Hunan Fine Arts Publishing House

ALL RIGHTS RESERVED

湖南美术出版社获得本书中国大陆地区独家出版发行权。

任何人不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

著作权登记号：18－2005－038

版权所有 侵权必究

理解曝光

作　　者：(美)布赖恩·彼得森

翻　　译：沙景河 黄 洁

责任编辑：陈 刚

出版发行：湖南美术出版社

(长沙市东二环一段622号)

经　　销：湖南省新华书店

印　　刷：恒美印务(番禺南沙)有限公司

地　　址：广州市南沙经济技术开发区环市大道南路334号

开　　本：889×1194 1/16

印　　张：10

字　　数：8万

版　　次：2006年08月第1版

2006年08月第1次印刷

书　　号：ISBN 7-5356-2469-3/J·2276

定　　价：55.00元

【版权所有，请勿翻印、转载】

邮购联系：0731-4787105　　邮编：410016

网址：http://www.arts-press.com/

电子邮箱：market @ arts-press.com

如有倒装、破损、少页、缺孔等印装质量问题，请与印刷厂联系斛换。

Master Photographer's Practical Skill

摄影大师
实用技法丛书

摄影大师

实用技法丛书

Master Photographer's Practical Skill

责任编辑：陈 刚 装帧设计：谢颖设计工作室 SHINE STUDIO

Master Photographer's Practical Skill

理解曝光

——如何使用胶片相机和数码相机拍出精彩照片

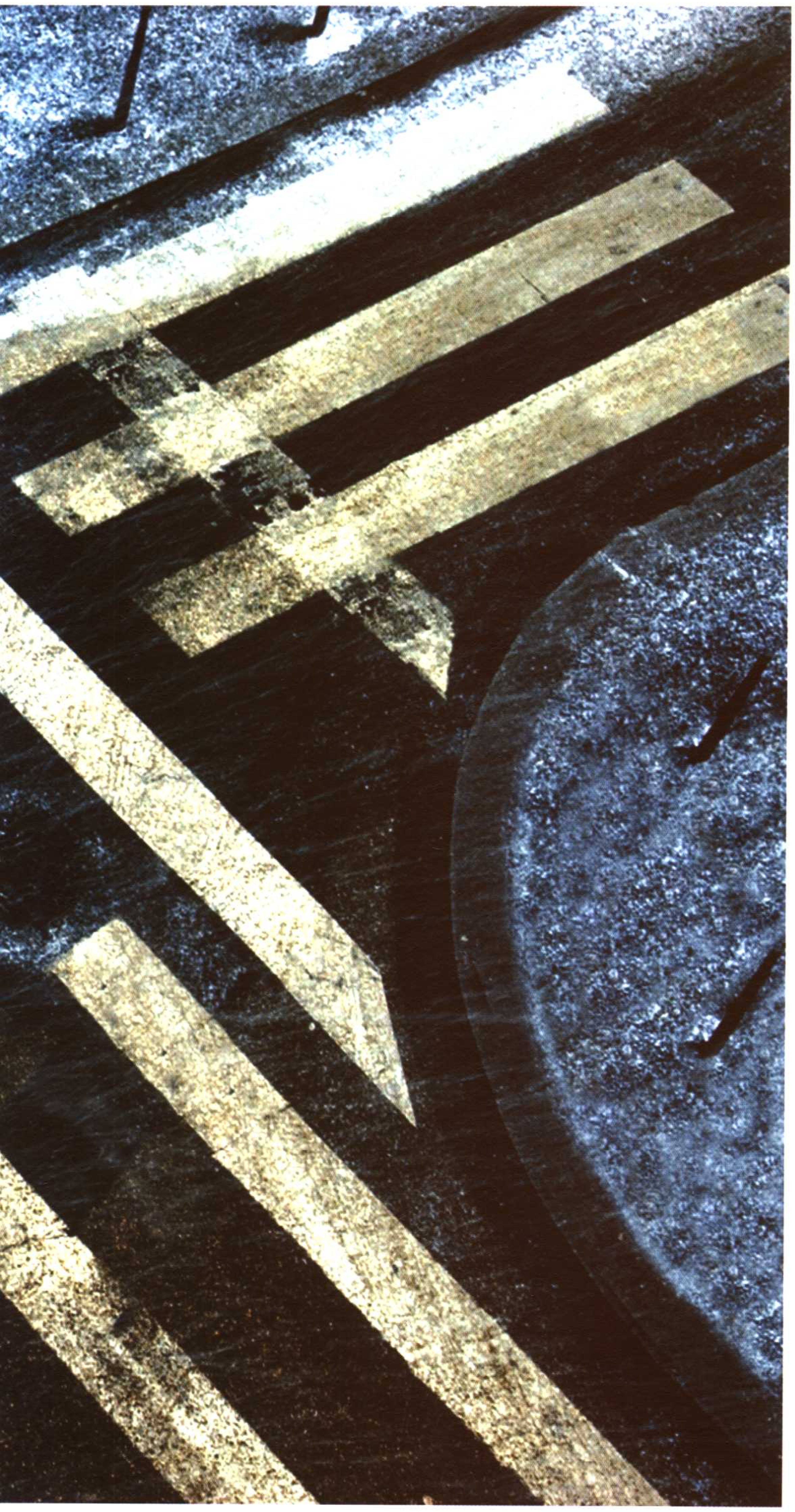
摄影大师
实用技法丛书

[美]布赖恩·彼得森/著　沙景河　黄　洁/译

湖南美术出版社

Understanding Exposure

谨以此书献给我美丽的妻子凯蒂，能得到她是上帝对我的恩赐，我永远爱她。同时献给她给予我的两个最美好的礼物——我们漂亮的女儿克洛伊和索菲。



目录

前言 8

曝光的定义 12

什么是“曝光” 14

摄影三角 16

摄影三角的核心：曝光计 22

六种正确曝光与一种创意曝光 24

七种创意曝光选择 32

光圈 34

光圈与景深 36

叙述性光圈 38

单主题光圈 48

“谁在乎”光圈 56

光圈与微距摄影 62

光圈与镜面高光 68

快门速度 70

快门速度的重要性 72

对拍摄对象使用正确的快门速度 74

凝固运动 76

跟拍 80

隐含运动 84

通过变焦隐含运动 88

制造雨的效果 90

光 92

光的重要性：曝光的重要性 94

最佳光线 96

正面光 100

阴天正面光 102

侧面光 106

背光 110

曝光计 114

18% 反射率 118

“天空兄弟” 122

“格林·琼斯先生”（“天空兄弟”的堂兄弟） 126

夜晚和低照度条件下的拍摄 128

特殊技巧和滤光镜 136

故意过度曝光 138

二次曝光和叠加效果 140

多次曝光 142

偏振滤光镜 144

中灰密度镜 148

渐变中灰密度镜 150

胶片相机与数码相机 152

感光度 ISO 154

色彩 156

拔高与压低 158

前言

经常有人问我："布莱恩，你总的拍摄时间有多长了？"对于这个问题，几年前在我的工作室里，我给出了一个出人意料的回答。可能是因为那几天我没怎么睡觉，但我睡得少的时候思路反而更清晰。我回答说，我估计最多不到两天。毫无疑问，我的回答不只是让人困惑，甚至让人发笑。我接着解释说，我肩上虽然背了30多年的照相机，但谈到实际的拍摄时间——即实际按快门拍照的时间——却微乎其微。如果把我所有照片的平均曝光时间定为1/2秒，每年平均拍10000张照片，那么我一年的实际拍摄时间最多不会超过5000秒，大概也就只有1.39小时。再乘以33年，粗略算来也只有45.87小时！尽管这样有点答非所问，但这种思维方式却很有意思。按照我对"拍摄"了多长时间的解释，那些职业体育摄影师在拍摄时间方面只能算是"婴儿"——因为他们大部分照片的曝光时间是1/500秒。那些时装摄影师也是如此，他们大多把闪光同步的速度定在1/250秒。所以，我的答案只是用来证明我的一点真实感受：只有那些把大量的摄影时间花在户外（远离运动和时装）的摄影师，才有最多的时间用来"拍摄"，因此也只有他们才最有资格来讲述摄影带来的快乐。我希望你喜欢我这样谈数字，因为跟数字打交道——而且这些数字以某种方式相互关联——正是曝光的要点所在。我所说的这些数字，也许正是长久以来让你烦恼不已的那些数字：快门速度（从1/8000秒到几分钟）、光圈（从f/2.8到f/32）还有ISO（感光度）。难怪你会觉得要正确理解曝光，非得弄一把计算尺，再去拿个微积分学位不可。十几年前《理解曝光》首次出版的时候，我的任务是消除人们"曝光很难理解"的误解。理解曝光本不应该这么难！现在，我修订此书的目的是要更新和扩展这一理念。

我个人对于摄影产生浓厚的兴趣始于1970年。当时我刚刚高中毕业，我的哥哥比尔建议我拿他的尼康F相机和50毫米镜头，去俄勒冈州威拉米特山谷拍一些田园风光，而不是像我当时那样用笔墨去画。稍经点拨我就出发了，3天里我拍完了2卷黑白胶卷。一天后在我哥哥的帮助下，在他的暗房里，我被照片的直观性惊得目瞪口呆，从此迷上了摄影。

在后来的8个月里，我买来更多胶卷，拍摄我能拍的所有东西。终于有一天，我犯了一个后来证明是我一生中最美好的错误。在当地的一家照相机店胶卷柜台上买胶卷的时候，我从一个筐子里拿了3卷"过期的"爱克发35毫米胶卷。那个周末我又去拍照，当我把胶卷拿到我哥哥的暗房时，他告诉我这个胶卷不是黑白的，而是彩色幻灯片。这回必须把胶卷拿到照相馆去冲洗了，我有点不高兴。但我哥哥说服我应该去，因为"你还不知道，你会喜欢彩色照片的"。那么，后来我对彩色照片的喜爱程度有多深呢？告诉你吧，此后的30多年里，在我所拍的照片中，有99%都是鲜艳的彩照！

彩色胶卷对我的促进太大了，我从此开始记下与每次曝光有关的所有数据——光圈、快门速度，甚至还有拍摄时间。后来我又加上了所用的镜头类型。我如饥似渴地阅读了当地图书馆里所有摄影方面的书籍，不久就对光圈和快门速度，以及二者的不同组合对ISO(感光度)的影响有了更深的理解和评价。

我试用了不同的彩色胶卷，了解了它们不

同的颗粒结构和偏色性，我也就能够将任何胶卷与特定主题更好地结合起来。这虽然看起来是一个漫长的过程，但我感到最终我会达到一定高度，而且在这个高度上，曝光的概念不再仅仅是为了曝光正确：用恰当的光圈，恰当的快门速度和恰当的胶卷，而是始终能够进行有创意的曝光——这种曝光会有更大的景深，或者在整个焦距范围内仅拍出一朵鲜花，或者用来表现骏马疾驰而过的那种动态。

我在本书中探讨的是光圈、快门速度和胶卷之间的相互关系，这种关系是，而且一直是每次曝光的核心。我亲切地将这三个因素一并称为“摄影三角”。熟知三者之间的相互关系，首先会让你始终都能正确曝光。然后，你就能够学习在多种不同光线条件下，进行创意曝光的艺术。另外，摄影三角的核心是曝光计。如果没有曝光计，进行正确曝光要使用那种写在纸上的老式曝光表格，通过肉眼仔细观察来确定曝光值。同时你还要知道曝光计测光时的对准方向，这样才能成功曝光。这些重要的问题我后面还要讲到，让你从简单的正确曝光提高到学习有创意的正确曝光。

仅仅提一下“曝光”这个词，就会让很多摄影爱好者从心里感到焦虑。多年来，我亲眼目睹了这种焦虑发作，而这种焦虑是有根据的。不过也有好消息：这种焦虑发作是最容易消除的。每个业余摄影爱好者都有一个共同特点：不能一贯地“正确”曝光。我希望，在阅读了本书并把曝光的基本原则付诸实践之后，你对曝光会有所认识，并且能够根据不同的摄影环境改变曝光方法。你的焦虑将会被一种信心所取代，这是一种你曾经认为自己永远不会获得的信心。自从第一版《理解曝光》出版以来，摄影界已经发生了巨大变化，但这跟数字时代的到来没有多大关系。然而，必须说明的是，万变不离其宗，照相机仍然还是个不透光的盒子，一端带一个镜头，另一端有一个光敏装置（胶片或者数字记忆卡）。光线通过镜头记录图像的过程（无论是胶片还是数字记忆卡）还是一样的，记录下来的图像还是被称为照片。

无论你用胶片相机还是数码相机，有一点我们是一致的：如果我们曝光不正确，我们都会借助于一个图像处理软件来修正，对不对？确实是这样，但你的目标应该是把图像处理软件作为最后万不得已的手段！难道你真的愿意把业余时间都花在电脑前修正错误的曝光上吗？学会如何在相机内正确曝光，会节省你很多时间。谁不乐意有更多的时间干点别的？

对于很多读者来说，本书的资料是一个全新的领域。而对另外一些人来说，这些资料可以用来印证已知的东西。不论你是全部采用，还是只尝试其中几条，都会对你产生深远影响，你会有把握地说，你知道你的曝光结果是什么样的。

曝光的定义

什么是“曝光”

正如我在前言里所说，无论是在100年前，还是在1970年我进行第一次曝光的时候，所有的相机——无论是胶片的还是数码的——都仍然不过是个不透光的匣子，一端带一个镜头，另一端有个光敏装置。光线同样是从镜头（开孔）进入，经过一段时间（由快门速度决定），一幅图像就（在胶片上或数字记忆卡上）记录下来了。这个被记录下来的图像从第一天起就一直被称为照片，现在还是这样。

有时候，“exposure”这个词是指一个已经做好的幻灯片或印好的照片：“哇，这照片真棒！”还有的时候，它是用来指胶卷或数字记忆卡：“我只剩几张胶卷了。”但更多的时候，这个词用来指光照在感光材料上（胶卷或数字记忆卡）量的多少和时间长短。在本书中，这个词更多的时候用来指一个问题的一部分，这个问题我听到的最多：“布莱恩，我应该怎样曝光？”（换句话说，应该有多少光照到胶卷／数字介质上，照多长时间？）我的回答一直是：“你应该正确曝光！”

尽管我的回答可能有点轻率，但答案就是这样。正确曝光的确是每个业余或专业摄影师用他（或她）的相机都想做到的。

大概直到1975年，在自动曝光照相机问世之前，每个摄影师都必须选好光圈和快门速度，选择正确，才能曝光正确。光圈和快门速度的选择直接受胶卷ISO（感光速度或感光度）的影响。多数摄影师的曝光必须以现有的自然光为基础，当自然光的强度不够时，他们必须借助于闪光灯或三角架。

如今，多数照相机，无论是用胶卷的还是数码的，都带有很多自动功能来帮助你完成所有过程，使摄影师只需把精力集中在他们想拍摄的对象上。相机店的售货员会热情地告诉你：“你只要把刻度盘定在P上就可以拍照了！其他的事由相机完成。”唉，要真的是这样就好了！很明显，大部分——如果不是全部——购买了本书的读者都有一部全自动照相机，但你会发现自己对曝光仍然一头雾水、困惑不解和充满挫折感。原因何在？那是因为你的全自动相机并没有兑现其承诺，并且／或者是你终于达到了想要始终正确曝光的高度了。

全自动相机经常会实现不了自己的承诺，产生令人沮丧的结果（如14页的照片）。但要是你会用相机上的手动设置（如本页），或者至少知道明亮和黑暗会对胶卷或数字记忆卡造成什么影响，那么即使在你使用自动曝光的时候也知道如何正确曝光（注：为了成功曝光，我靠近拍摄对象，从他脸部测了一个曝光计读数，然后重新构图并曝光）。

［两张照片均使用35～70毫米镜头，设定在35毫米。14页照片：光圈f/5.6，快门1/500秒，程序曝光模式。本页照片：光圈f/5.6，快门1/90秒，手动模式］

设定和使用你相机上的手动曝光

我不知道还有什么方法比学会手动曝光更能让人始终曝光正确。一旦你学会用手动曝光模式摄影（这实际上极为简单），你再用半自动或全自动曝光摄影时，你就能更好地理解你的曝光选择。

拿到相机和镜头后，把相机的刻度盘设定在M上就是手动模式（如果你拿不准怎么设定手动曝光模式，去看看使用说明书）。找个人当你的拍摄对象，然后到院子里或附近公园的阴暗处。要是在阴天，院子里或公园的任何地方都行。不要管你用什么相机，也不要考虑用什么镜头，把光圈打到5.6(f/5.6)。让拍摄对象靠近房屋或6～8英尺（1.83～2.44米）高的灌木丛。现在，通过取景器为拍摄对象对焦，调节快门速度，当相机取景器里的曝光计显示曝光“正确”时就拍照。你就已经完成了一次“正确”的手动曝光！

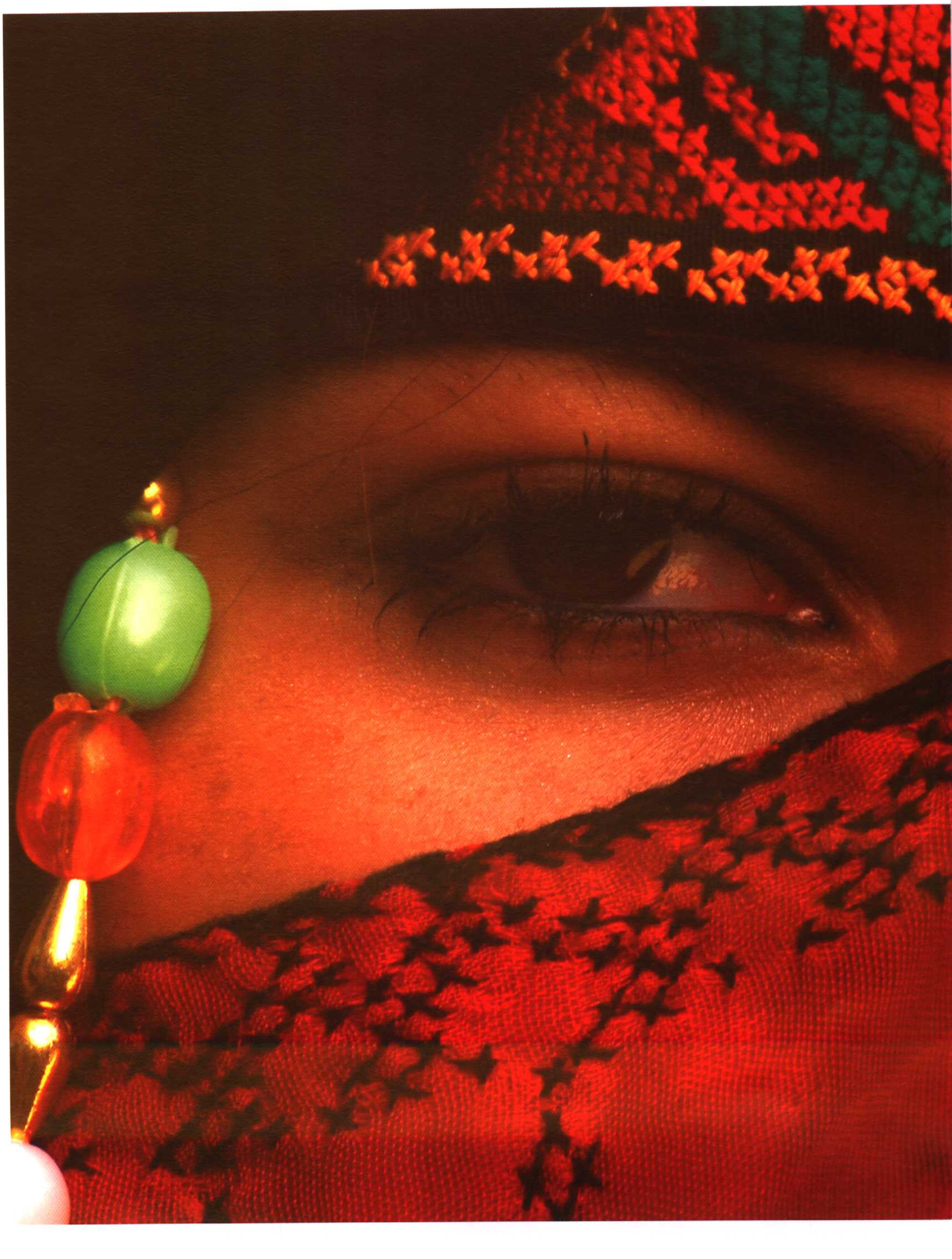
手动曝光模式操作会给人以信心，所以记住这个值得纪念的日子吧。

摄影三角

千万别始终把相机的光圈定在f/5.6上，然后根据拍摄对象的光线调节快门速度，从而期待取景器显示曝光正确。我们刚学习了简易手动曝光，在讲更多的内容之前，你需要学习一些关于曝光的基本概念。

曝光的概念是3个重要因素的简单组合：光圈、快门速度和ISO。从摄影术出现开始，不管曝光是否正确，这3个因素就是每次曝光的核心，今天仍然如此——即使你使用的是数码相机。我将其称为"摄影三角"。

找到你相机上或镜头上控制光圈的按钮、转轮或刻度盘。如果你用的是老式相机或镜头，控制光圈的是镜头上一个可以转动的环。无论你是按动按钮、拨动转轮或转动镜头上的环，你都会从取景器里或镜头上看到一系列的数字。在你看到的所有数字中，注意4，5.6，8，11，16，甚至可能还有一个22（如果你用的是固定镜头数



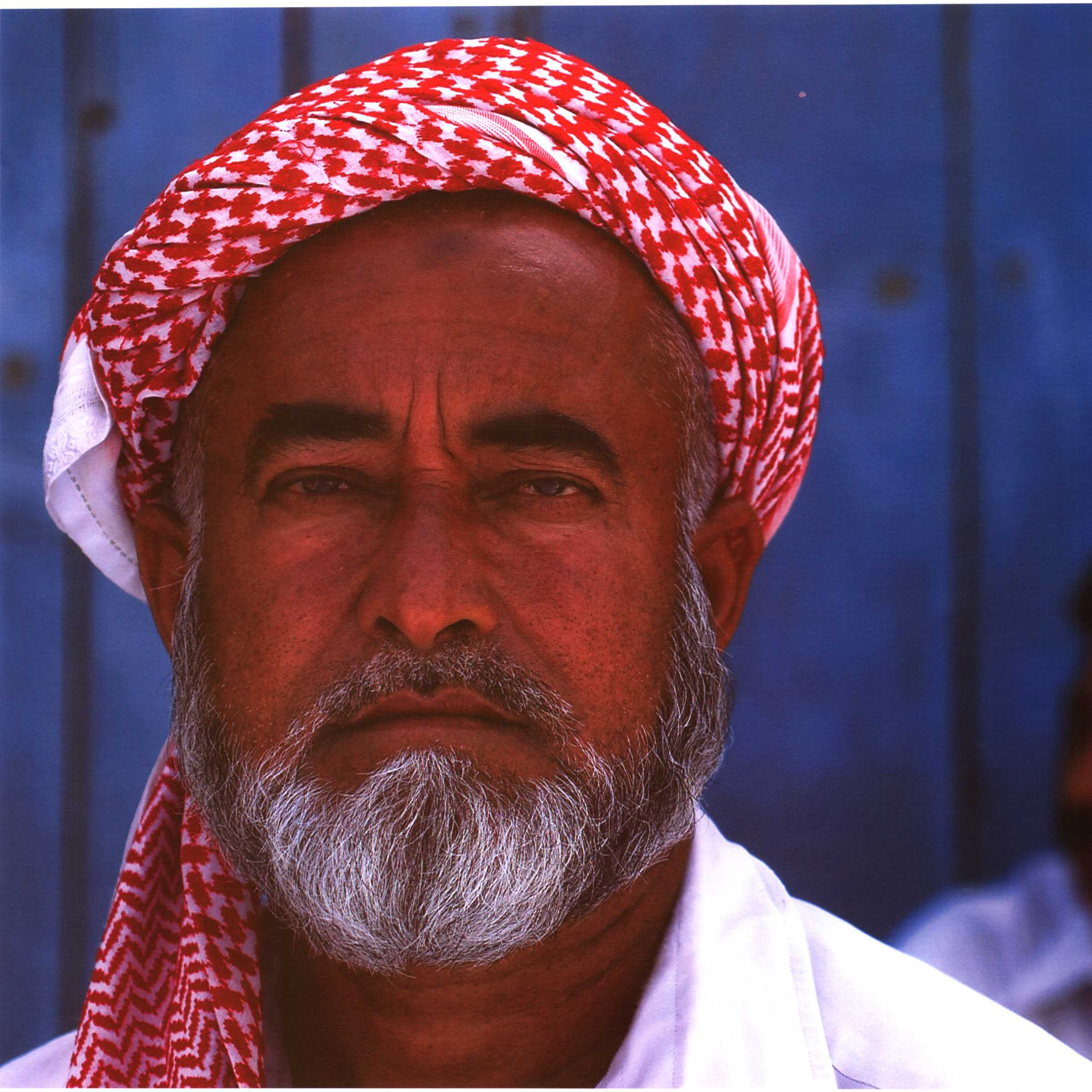
码相机，你会发现你的光圈数值不会超过8或11）。每个数字都相当于镜头的一个特定孔径，这种孔径被称做挡位。所以用摄影术语来说，4被称为f/4，5.6被称为f/5.6，依次类推。镜头孔径的主要功能是曝光时，控制到达胶卷或数字介质的进光量。f挡位的数字越小，镜头的开孔度就越大；f挡位的数字越大，镜头开孔度就越小。

从技术的角度来说，f挡位是一个分数，表示光圈的直径。“f”表示镜头的焦距，斜线（/）表示除以，数字代表使用的光圈挡数。例如，如果你用的是50毫米镜头，光圈设为f/1.4，镜头实际的孔径就是35.7毫米。在这里，50（镜头焦距）除以1.4（挡位）等于35.7（镜头开孔直径）。光想想这些东西就叫人头昏脑胀。幸亏这些东西与正确曝光几乎没多大关系。

有趣的是，每次你从一个光圈向下调到另一个光圈，或者从大光圈调到小光圈，例如从f/4调到f/5.6，进到镜头里的光就减少了一半。同样，如果你从f/11的开孔度调节到f/8，进入镜头的光量就增加了一倍。进光量减半或翻倍被称为1挡。必须注意，这一点很重要，因为当今的许多相机不仅提供全挡光圈，还能进行1/3挡光圈设置，即f/4，f/4.5，f/5，f/5.6，f/6.3，f/7.1，f/8，f/9，f/10，f/11，等等（划线的数字为原来的基本光圈挡位，而其他的

在迪拜的一个工作室教学的时候，我为一个学生的女儿拍了张照片。由于景深不用考虑太多，在这张照片的组合中我选择了一个“谁在乎”光圈f/11（关于这种光圈详见56页）。我手动调整快门速度，到1/250秒时，相机的曝光计显示曝光正确。

[80～200毫米镜头，光圈f/5.6，快门1/250秒]



在阿联酋查尔贾城外，我遇到几个打牌的人。尽管打牌本身也是摄影的有趣题材，但我更想为这位绅士照一张肖像。我把光圈定为f/4，我知道自己能拍出一张“选择性对焦”的照片，图像中只有他，而背景中的人虽然模糊但仍是照片的重要组成部分。我在取景时调整快门速度，到1/250秒时，相机显示曝光正确。

[80～200毫米镜头，光圈f/4，快门1/250秒]

则是有时候才能见到的新 1/3 挡)。

现在来谈谈快门速度。由于品牌和型号不同，你的相机可能提供的快门速度从惊人的 1/8000 秒一直到 30 秒。快门速度控制着光线通过镜头（由光圈决定）在胶卷或数字介质上停留的时间。应用于光圈的减半或加倍原则同样适用于快门速度。

让我来解释一下。把你相机上的速度控制装置设定在 500 上。这个数字表示一个片段——500 代表 1/500 秒。现在把速度从 500 改为 250，同样，这个数字代表 1/250 秒。从 1/250 秒再到 1/125 秒、1/60 秒、1/30 秒、1/15 秒，依次类推。无论是从 1/30 秒换到 1/60 秒（减少光在胶卷 / 数字介质上的停留时间）还是从 1/60 秒换到 1/30 秒（增加光在胶卷 / 数字介质上的停留时间），你都是转换了 1 挡。这也是一个需要注意的重点，因为如今的相机也能够设定 1/3 挡：<u>1/500</u> 秒、1/400 秒、1/320 秒、<u>1/250</u> 秒、1/200 秒、1/160 秒、<u>1/125</u> 秒、1/100 秒、1/80 秒、<u>1/60</u> 秒等等（划线的数字同样为原来基本的挡位，其他的是有时能见到的新 1/3 挡）。带 1/3 挡的相机反映了相机工业致力于让你能达到“完美”曝光的追求。但后面你会知道，人们并不是一直需要完美曝光。

摄影三角的最后一项是 ISO。无论你是用胶片相机还是数码相机，你所选择的 ISO 对你使用的光圈和快门速度的组合有直接影响。这一点尤为重要，需要单独进行讨论和练习，所以请看下一页。

练习：理解 ISO 对曝光的影响

为了更好地理解 ISO 对于曝光的影响，可以把 ISO 想象成一只工蜂。如果我的相机设定为 ISO 100，实际上我就有 100 只工蜂。如果你的相机设定为 ISO 200，你就有 200 只工蜂。这些工蜂的任务就是采集进入到镜头的光线并形成图像。如果我们都把光圈设为 f/5.6 ——也就是说通过镜头的进光量一样多——谁会成像更快些，是你还是我？你更快，因为你设为 ISO 200，我设为 ISO 100，你的工蜂数量是我的两倍。

这跟快门速度有什么关系呢？假设刚才要照的照片里只有一朵花，而且拍摄时间是在一个阴天，光圈都是 f/5.6，而你相机的胶卷速度是 ISO 200，我的是 ISO 100。因此，当你为正

确曝光调节快门速度时，调到1/250秒就会显示“正确”字样，而我调节我的快门速度时，则要调到1/125秒时，才显示“正确”——曝光时间更长。这是因为你的200只工蜂只要用一半时间，就可以完成我的100只工蜂的工作。

由于这一部分对于理解曝光十分重要，因此我希望你把书放下一会儿，拿出相机和纸笔。把胶卷速度调到ISO 200，尽管你相机里的胶卷并非为ISO 200（我们做完练习后，别忘了把胶卷速度再调回来）。现在，把你相机的光圈设到f/8，把相机对准光线较好的物体，调节快门速度，直到取景器显示曝光正确（你要是愿意，也可以把相机设到自动光圈优先模式来做这个练习），记下这时的快门速度。然后把胶卷速度设为ISO 400，光圈保持f/8不变，把相机再次对准同一个物体。无论你用手动模式还是自动光圈优先模式，当显示曝光正确时，你都会发现曝光计显示出一个与刚才不同的快门速度。再记下这个快门速度。最后，把ISO设到800，重复上述步骤。

你发现什么了？当你从ISO 100调到ISO 200时，你的快门速度也变了：从1/125秒变成了1/250秒，或者可能从1/160秒变成了1/320秒。当然，这些快门速度只是例子，由于不知道你要拍摄的主题，无法确定最佳的快门速度。但有一点是肯定的：每个快门速度都是前一个速度的一半，即使不是很精确，也会很接近。

当你把工蜂（ISO）数量从100增加到200时，你就把完成工作的时间减少了一半。这就是快门速度：从1/125秒到1/250秒，曝光时间减少一半。要是把ISO设到400，快门速度就从1/125秒——越过1/250秒——到了1/500秒。就像快门速度每减少一半被称为1挡一样，从ISO 100到ISO 200再到ISO 400，每改变一个ISO，也可以看做是增加1挡（增加工蜂数量）。

你还可以在不改变快门速度的情况下很容易地做同样的练习。例如把速度定在1/125秒，调整光圈，直到取景器里显示正确曝光。或者，如果你选择自动曝光模式，选择快门优先，把快门速度设定为1/125秒，相机会为你选择正确的光圈。

为了记录拍摄对象与背景的强烈反差，我用了小光圈。在测定拍摄蓝天的快门速度为1/15秒后，我又重新拍摄这张照片。

[135毫米镜头，光圈f/32，快门1/15秒]

摄影三角的核心：曝光计

现在该向你介绍我所称的摄影三角的核心——曝光计了。每次曝光的核心是你相机里的曝光计，它是一个预先校准的装置，无论光源有多亮或多暗，它都会做出反应。

从上一页的例子可以看出，相机的曝光计知道光圈已经设定为 f/5.6，它也知道 ISO 被设定为 200。结果，它就做出反应，指示你调整快门速度，然后在取景器里显示你已经到了正确的快门速度。每次拍摄时，正确曝光背后的计算最终依赖的就是曝光计。

为了让你更好地理解这一概念，让我来做最后一个比喻：设想你镜头的光圈，例如 f/5.6，就是你厨房水龙头的直径。现在想象你水龙头上的把手就是你的快门速度调节盘，下面水池里有 200 只工蜂，都带一个空桶。从水龙头里流出来的不是水而是光线。曝光计的工作是指示水龙头要开多长时间才能把下面所有工蜂的桶装满。曝光计知道有 200 只工蜂，也知道水龙头的直径是 f/5.6。有了这些信息，相机的曝光计就能告诉你水龙头要开多长时间。如果你按照指示的时间正确开启水龙头，你就能进行一次正确曝光。也就是说，每只工蜂的桶里都装进了正确曝光所需的精确数量的水。

在德国，当我离开汉堡港穿过这座大桥时，我从汽车的后视镜里看到了这一美景。我立刻靠边停车，支起三角架。由于我想拍摄桥上过往车辆的运动轨迹，我选择了 8 秒作为快门速度。我把相机对准日落后的天空，调整光圈，曝光计显示 f/11 是正确的曝光光圈，于是我拍了这张照片。我对拍摄结果非常满意，将此前因“明显非紧急情况下在高速公路停车”而收到罚单的恼怒也抛之脑后了。被罚了 85 美元也值，因为几年来我在出售存储照片时，这张照片已经为我挣回了 4000 多美元。

[300 毫米镜头，光圈 f/11，快门 8 秒]

要是水（光）流的时间比曝光计指示的时间长了会怎样？桶里的水就会溢出来（光太多）。用摄影的行话说，这叫“曝光过度”。要是你照过曝光过度的照片，你一定会说照片的颜色看起来“被洗掉了”。相反，要是水龙头里的水（光）流的时间比曝光计指示的少了，结果又会怎样呢？桶里只得到了几滴水（光线不足）。用摄影的行话说，这叫“曝光不足”。要是你照过曝光不足的照片，你自己会说：“这照片太黑了，几乎看不出来是什么东西。”

在知道了曝光的基本概念有多简单之后，是否就可以有把握地说，你能每次都照出曝光完美的照片了呢？虽然还不能这样说，但你已经比刚开始读这本书时，更接近这一目标了。你当然可以说，你理解曝光是怎么回事了。而且你现在还理解了光圈、快门速度和ISO之间的关系。不过，大多数相机会依赖于一个最佳光圈或者一个最佳快门速度。什么是最佳光圈和最佳快门速度？学会“理解”已有的创意曝光，就向摄影技术成熟跨出了一大步。

六种正确曝光与一种创意曝光

在现场教学时，不止一个学生问我：“我选择不同的光圈与快门组合有什么区别？要是我的曝光计显示曝光正确，我就会按快门！”你可能也是这样。不管你摄影时用程序摄影模式、快门优先模式、光圈优先模式还是手动模式，你可能会认为只要曝光计显示一切正常，一定就可以拍照了。

问题是，这种逻辑就像猎鹿人会向任何移动的目标开枪一样。他们可能最终会打到鹿，但会付出什么代价呢？如果你在拍摄任何一张照片时，都只想做到“正确”曝光，虽然你最终可能会照出有创意的曝光正确的照片，还是别当我的学生了。但我觉得大多数买了这本书的人，已经厌倦了那种“猎鹿式”的拍摄方法，而是想学习如何始终进行有创意的正确曝光。

大多数摄影场合都至少有6种可能的光圈与快门组合，它们都能做到正确曝光。然而一般情况下，只有1种光圈与快门组合是有创意的正确曝光。

我们已经学过，每个正确曝光都不过是在设置好ISO的情况下，共同作用的光圈与快门速度的一组数值。但创意曝光则通常依赖于一个光圈值或一个快门速度值，达到预想的曝光效果。现在假设你正在海滩上，拍摄那种击打岩石的惊涛骇浪，你所用的胶卷速度是ISO 100，光圈为f/4。通过调整你的快门速度，你得到正确曝光所需的快门速度是1/500秒（取景器显示）。这只是你曝光选择的一种！还有其他光圈与快门组合你也可以用，它们都能做到正确曝光。要是你把镜头孔径减少一半，用f/5.6光圈（从f/4到f/5.6），你就要把快门速度也增加1挡（到1/250秒）才能正确曝光。要是你用光圈f/8，就要把快门速度再增加1挡（到1/125秒）。这样继续调整，就会产生下列光圈与快门速度的组合，它们都能做到正确曝光：f/11与1/60秒、f/16与1/30秒以及最后的f/22与1/15秒。这就是该场合6种可能的正确曝光——6种可能的光圈与快门速度组合，其结果是完全相同的曝光。这里我要强调一下“相同”这个词，这里的相同仅指数量值而言！很明显，用f/4和1/500秒拍出的击岸海浪会照出它触及岩石瞬间的静态细节；相反，用同样是正确曝光的f/22和1/15秒照出的击岸海浪，其静态细节减少了，所显示的流动性和模糊性更强，增加了一种天使般的元素。

如果你养成根据具体场合决定哪种光圈与快门组合，以拍出最具动态和最有创意的照片的习惯，那么这种具有创意的曝光方法就会带给你用之不尽的回报。曝光的选择权永远属于你，为什么不用最具创意的曝光方式呢？

摄薄暮中的摩天轮最能展示3种相同数量值曝光之间的巨大差别，差别就在于它们的创意曝光值。这3张照片拍摄时，用的都是柯达E100S幻灯胶卷，20毫米镜头以及尼康F5相机，均安装在三角架上。顶部那张照片用f/8光圈，1/4秒快门；下面那张照片用f/11光圈，1/2秒快门；第26页那张照片用f/16光圈，1秒快门。

［25页上图：20毫米镜头，光圈f/8，快门1/4秒。25页下图：20毫米镜头，光圈f/11，快门1/2秒］

这种练习真让人开阔眼界。下次再去游乐园的时候，你可能就会毫不犹豫地用比较慢的快门速度了，因为正如在这个练习中所表现得那样，在 3 张曝光“相同”的照片中，用最慢的快门速度所拍摄的最有创意，也最有趣。

[20 毫米镜头，光圈 f/16，快门 1 秒]

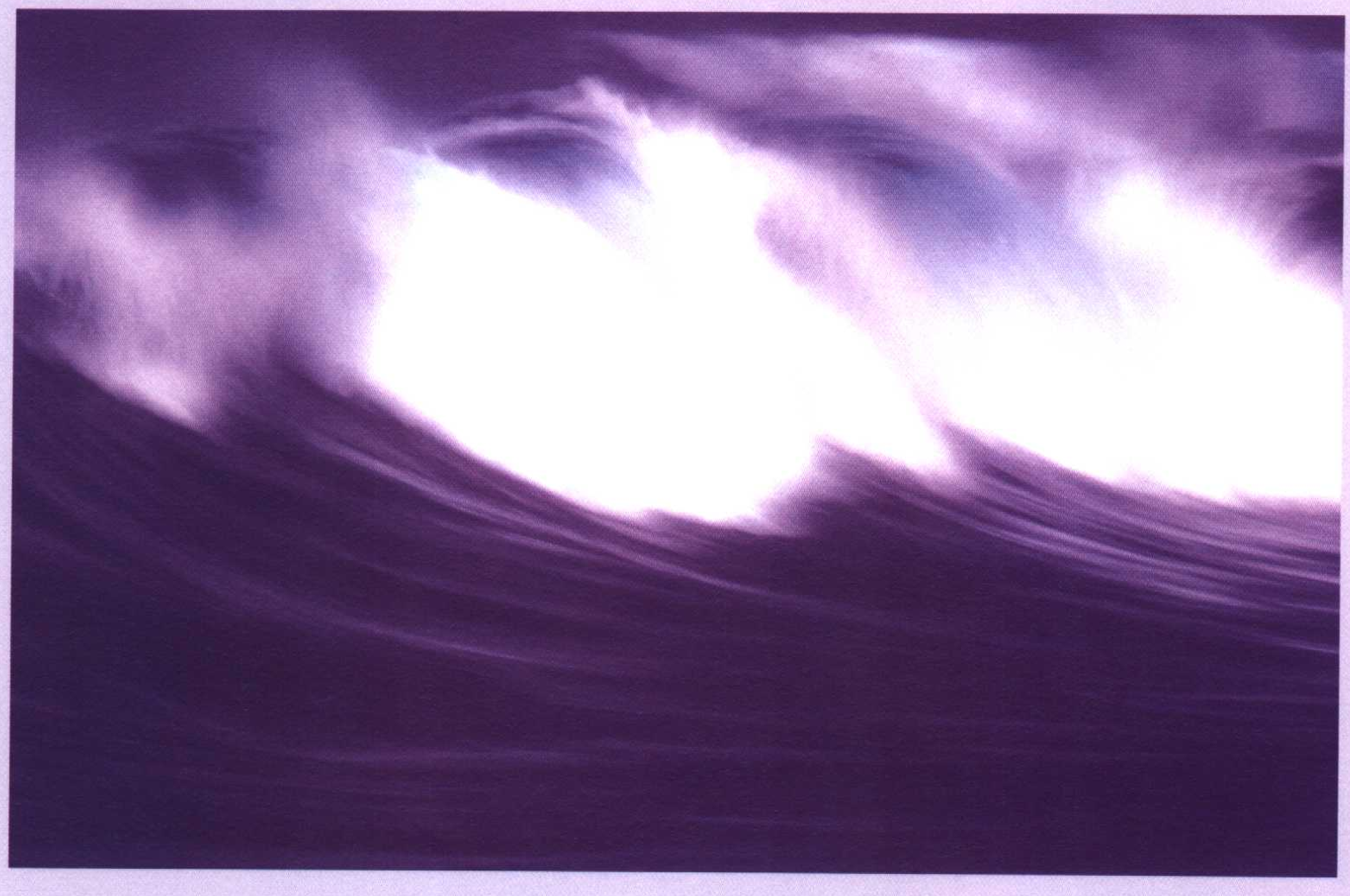
我把安装了尼科尔80～400毫米变焦镜头的相机固定在三角架上，把焦距定在300毫米，用f/4光圈、1/1000秒拍摄了第一张照片；第二张照片用f/8光圈、1/250秒；第三张照片用f/16、1/60秒。从数量值上来说，这3次曝光完全相同，但从“创意”曝光方面来说却大不相同。注意如何用大光圈f/4分离向日葵的——实际上它完全是单个的——但用f/16时，由于景深增大了，因此它有了不少的陪衬。

[所有照片：80～400毫米变焦镜头，设定在300毫米。上图：光圈f/4，快门1/1000秒；左上图：光圈f/8，快门1/250秒；左下图：光圈f/16，快门1/60秒]

练习：观察有创意的正确曝光

我知道一种最好的课程，非常具有启发性，它毫无疑问会把你进一步带入创意曝光的世界。选择一个静止的拍摄对象，例如一朵花，或者给你的朋友拍摄肖像照。再选择一个移动的拍摄对象，例如瀑布或荡秋千的孩子。如果可能，选在阴天拍摄，并在构图时把天空排除在外，不要让它出现在照片里。

把相机和镜头固定在三角架上，相机设定在手动曝光模式。一定要习惯于使用手动模式，因为你现在要使用你所有的“品质时间”。现在，把光圈开到最大——也就是你镜头上最小的数字，例如f/2，f/2.8，f/3.5或f/4。尽量让拍摄对象——无论是花还是肖像——占满整个画面，调整快门速度直到显示曝光正确（在取景器里显示），然后拍摄一张照片。



两张同是海浪的照片，但效果迥然不同——这完全是因为曝光时的一点变化。两张照片用的是相同的相机和镜头，但在拍右侧那张照片时，我用的快门速度是1/500秒，把浪的活动凝固下来。要做到这一点，我知道自己必须用大光圈，也就是说因为我用的是ISO 50。果然，我把相机对准远处的地平线和蓝天，调整光圈以获取曝光计读数，我得到的正确曝光光圈是f/4。于是我重新构图并拍了这张照片。

在拍摄上面那张照片时，我想使狂暴的海浪表现出一种更加温柔和超现实主义的效果，于是我把光圈设在f/32，我知道这样将迫使我使用更慢的快门速度（1/8秒），因为光圈孔径大幅度缩小了。

［两张照片均使用80～200毫米镜头，设定在200毫米。右图光圈为f/4，快门1/500秒；上图光圈为f/32，快门1/8秒］

现在把你的光圈换1挡（如从f/4换到f/5.6），把你的快门速度也换1挡以保持曝光正确，再拍一张。然后再把光圈从f/5.6调到f/8等等，每次调整光圈时，都要记住调整快门速度，以保持曝光正确。记下每次曝光所用的光圈和快门速度。根据镜头情况，你至少有6种不同的光圈/快门组合。尽管每次曝光从数量值上讲都完全相同，但你一定会注意到图像的整体清晰度和精度之间的差别！一朵独立的花，在这些照片里确实"亭亭独立"，但当你用f/16和f/22光圈时，这朵花就被淹没在一大片背景里了（图见28页和29页）。当你用大数字的光圈拍摄人物肖像时，其背景里也会出现一些转移人视线的因素。

再如，怎么来拍瀑布呢？你只要不用f/16或f/22，那种像棉花糖一样的模糊效果就不会出现。那么你的孩子在秋千上那张动感十足的照片，是不是就更有意思呢？有趣的是，用较快的快门速度，运动就被"凝固"了。但用较慢快门速度时，运动中的人则看起来像幽灵。看一下你的笔记，再决定用哪种光圈与快门组合，能达到最有创意的曝光。

七种创意曝光选择

既然每个拍摄场合都至少有6种光圈与快门速度的组合，那你如何选用最佳组合呢？首先，你必须决定你只是想随便拍张照片，还是想进行创意曝光。我们刚才看到了，对于一个特定的场景，你可以有许多不同的曝光方式，但只有一种或两种才是创意曝光。

你可以把曝光的3个因素——胶卷速度、快门速度和光圈——分开，这样就能够得到7种不同类型的曝光结果。既然在这些因素中，对创意曝光起决定作用的是光圈或快门速度，我们就从光圈开始讲吧：小光圈（f/16、f/22和f/32）是我所称的“叙述性照片”中的创意性因素[第一种选择]，这种照片的景深很大（关于景深，详见36～47页）。大光圈（f/2.8、f/4和f/5.6）是我所称的“单主题照片”或“分离性照片”中的创意性因素[第二种选择]，这种照片的景深很小。用处在中间部分的光圈（f/8和f/11）拍的照片，我称之为“谁在乎”照片[第三种选择]，在这种照片里景深无关紧要。在拍摄那种带有镜面高光、模糊的圆形或六角形图案的特写镜头（又称微距摄影）时[第四种选择]，光圈仍然是重要因素。

高速快门(1/250秒、1/500秒和1/1000秒)是凝固动作的照片的创意性因素[第五种选择]，而低速快门(1/60秒、1/30秒和1/15秒)是跟拍时的创意性因素[第六种选择]，超低速度快门(1/4秒、1/2秒和1秒)则是隐含运动的照片里的创意性因素[第七种选择]。

这些因素总共形成了7种具有创意性的曝光工具，当你想进行最有创意的曝光时你就可以拿来用。在后面两章里将分别详细讲述光圈与快门速度，因为它们与这7种情形都有关。

扫一眼我父亲的这7张照片，虽然没有提示每一张与前一张都有点不同，但注意背景的差别，背景越来越清晰——最终第一张与最后一张的背景形成了明显差别。

这些照片在“数量值”上都完全相同，但每张的景深都不同。你希望的背景——模糊或者清晰——将最终决定这7张照片里哪张对你来说是“正确”的。

［所有照片用的都是35～70毫米镜头，设定在35毫米。第一排从左至右：光圈f/2.8，快门1/1000秒；光圈f/4，快门1/500秒；光圈f/5.6，快门1/250秒。第二排从左至右：光圈f/8，快门1/125秒；光圈f/11，快门1/60秒；光圈f/16，快门1/30秒。左图：光圈f/22，快门1/15秒］

光圈

光圈与景深

光圈是镜头里的一个“孔”，也叫控光装置，由6片相互重叠的金属片组成。根据相机的不同，调整光圈可通过调整镜头，或者按动按钮，或者转动相机上的刻度盘来实现。你做这个动作的时候，镜头里的孔要么增大了，要么缩小了。相应地，通过镜头到达胶卷（或数字介质）的光就增多或减少了。

对所有镜头来说，光圈的最小数值——依镜头的不同要么是1.4，2，2.8，要么是4——反映的是镜头的最大开孔度，这时镜头的进光量最大。不管你什么时候把镜头设定在最小的光圈数值（光圈的挡位）上，你都是在用“最大光圈”拍摄。当你把光圈数从一个小数值转换到大一点的数值时，你就是在缩小开孔度，是在“把光圈往下调”。

最大的光圈数值一般是16，22或32（在使用固定镜头的数码相机上是8或11）。

为什么你想要去改变镜头的开孔度呢？是的，多年来人们通常认为，既然光的强度从明亮到黑暗各不相同，你就需要控制到达胶卷的光。当然，要做到这一点，你只要把开孔（光圈）开大或缩小就可以了。这一逻辑告诉你，要是晴天在加勒比海雪白的沙滩上摄影，你应该把光圈往下调，把开孔缩到很小。这样会确保沙滩的亮度不会在胶卷上“烧个洞”。同样的逻辑，要是在光线很暗的19世纪的大教堂里，你应该把光圈开得很大，以便尽可能多的光能通过镜头到达胶卷/数字介质。

尽管这种建议是善意的，但我一点也不同意。这种建议会给相信这种逻辑的摄影者造成无法预知的结果。为什么？因为这种观点没有考虑光圈另一个更重要的功能：它能决定景深。

那么，景深到底是什么？它指的是一张照片中图像清晰度所及的范围（由近及远）。当你看杂志、挂历、贺年卡或大型图册时，你一定注意到了一些照片极为清晰。你可能会被专业摄影师拍摄极端清晰图片的“技巧”所迷惑——例如，从前景中的一朵鲜花到远处的山脉都清晰可见。可当你在构图时也想达到这种全部清晰的效果时，你会发现，一旦你对着前景中的花调焦时，背景中的山就模糊了；而当你对着山脉调焦时，花朵又模糊了。多年来不止一个学生跟我说过：“我希望有一部‘专业’相机，这

如果你知道了如何控制清晰范围，选择背景的权利就永远属于你，用长焦镜头时尤其如此。我拍摄左侧照片时用的光圈是f/32，为的是不仅花枝高度清晰，而且背景也要比右面的那张清晰，因为这张照片的镜头开孔更小，增加了景深。我更喜欢不怎么清晰的背景。

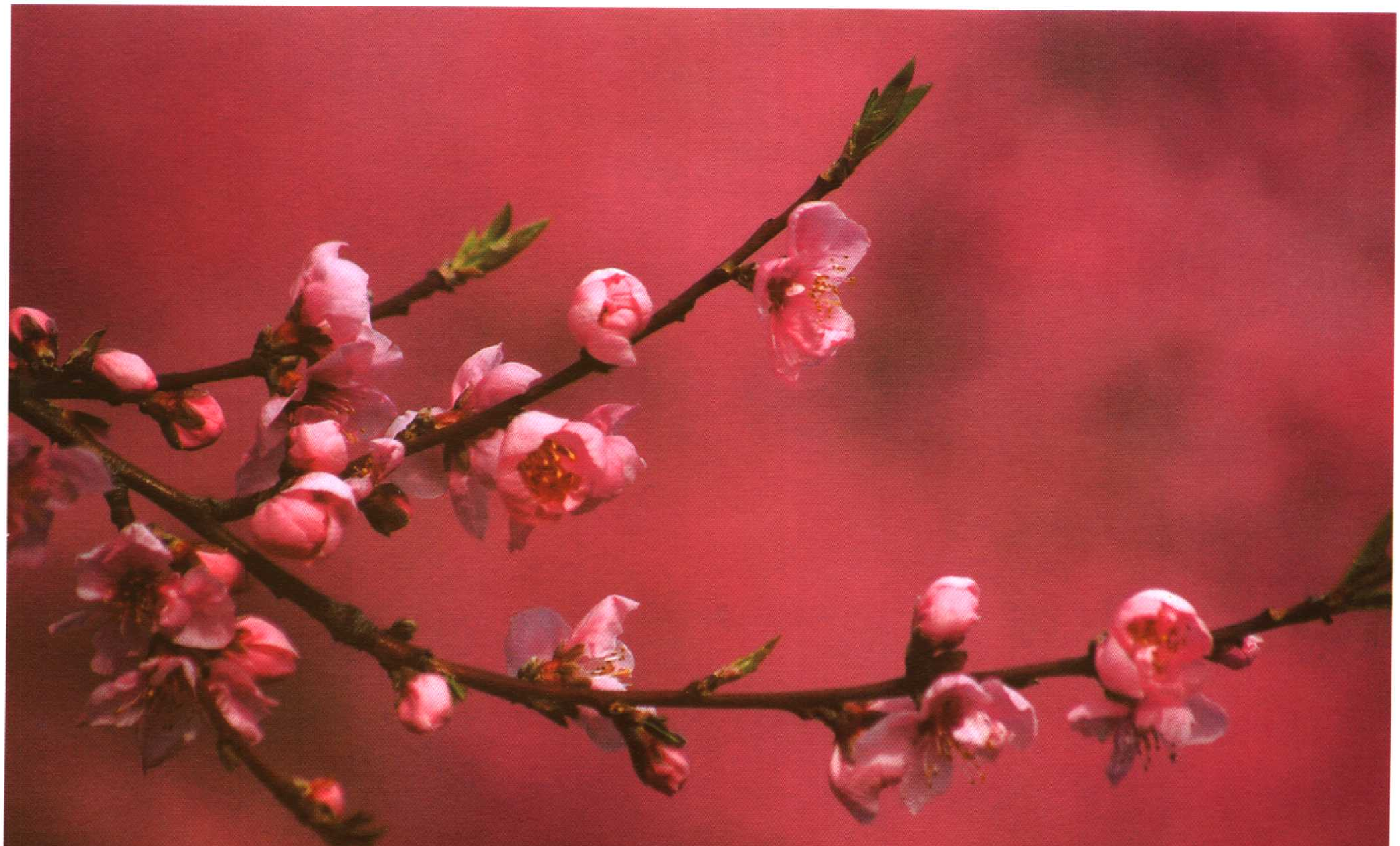
［两张照片均使用80～400毫米镜头，设定在400毫米。左图用光圈f/32，快门1/30秒；右图用光圈f/5.6，快门1/1000秒］

样我就能把前后都照得非常清晰了”。我告诉这些学生他们可以做到了，但他们不相信！只是他们必须有效地利用景深。同样，对由模糊颜色和形状构成的背景前一朵花的曝光（如29页图）也是创造性利用景深的直接结果。到底是什么在影响景深？有几个因素共同作用：镜头焦距、拍摄距离以及你所选择的光圈。我坚定地认为，三者之中光圈最重要。

从理论上讲，一个镜头一次只能对准一个物体调焦。你构图中的所有其他物体，距离焦点上的物体越远——不管该物体在焦点前还是在焦点后——就越模糊。由于这一理论的基础是通过镜头的最大光圈观察特定场景，所以理解选择光圈的重要性就非常关键。当然，在胶卷（或数字介质）上形成图像的是从物体上反射回来的光线，但所选择的光圈决定着在胶卷上图像“形成”的质量。光学定律表明，镜头开孔度越小（指光圈的大数值——16，22或32），清晰的区域就越大，照片的细节就越多。使用最大或接近最大光圈（指小光圈数值——2.8，4或5.6）时，只有焦点上物体的光线在胶卷上是“清晰”的，镜头内的其他光线——即焦点以外的光线——就会在胶卷或感应器上“溅开”。结果，未被聚焦的光线记录下来就是模糊的泡、团和点。

相反，要是同一物体用很小的光圈（如f/22）拍摄，镜头摄入的光量就会显著减少，形成的图像所包含的清晰区域就更大，细节更多，因为光线不会在胶卷面上（或传感器上）“溅开”，而是在通过镜头时被限定在了更小的开孔里。想象一下用一个漏嘴很小的漏斗，把一罐1加仑（4.55升）的油漆倒进一个空桶里的情形，再把这一过程与不用漏斗直接把油漆倒进桶里的情形进行对比。不用漏斗油漆倒得较快，但也会溅到桶壁上；用漏斗时，倒的速度慢些，但会很干净，很从容。

记住这一点你就会明白，当光线通过小孔进入镜头时，清晰的区域通常更大，细节更多。这是不是说你应该努力去拍“干净”的照片，不再拍“凌乱和充满溅痕”的照片了呢？当然不是！选择什么光圈要由拍摄对象和你希望达到的景深清晰范围来决定——而且每张照片都各不相同。



叙述性光圈

有三种拍摄场合你必须特别注意光圈。一种我称之为叙述性照片。这种照片就像它的名字一样，是为了讲述一个故事。与任何好故事一样，要有一个开端（前景）、一个中间（中景）、一个结尾（背景）。这种照片应该包含麦苗（前景／开端），其作用是引出50～100英尺（15.25～30.50米）外的农舍（中景里的主要物体／中间部分），农舍的后面是蓝天与朵朵白云（背景／结尾）。

有经验的业余摄影师与专业摄影师大多数时候用广角变焦镜头，如35毫米、28毫米、24毫米和20毫米焦距来拍摄叙述性照片。广角变焦镜头大受欢迎的一个主要原因，是它们常常包含了摄影师拍摄叙述性照片时需要的所有焦距，即17～35毫米。

有时候拍摄叙述性照片需要中焦（75～120毫米）或“正常”焦距（45～60毫米）镜头，但无论选择什么镜头，有一点在拍摄叙述性照片时是不变的：那就是小镜头开孔（最大的光圈数值）规则！

一旦你开始拍摄叙述性照片，你就可能会问一个令很多人困惑的问题：到底该对准哪里调焦？例如，要是对着前景中的麦苗调焦，红色的谷仓和天空就模糊了；而要是对准红谷仓和天空调焦，前景麦苗又模糊了。解决这种常见困境的办法很简单：你根本就不用对焦，而是通过设定距离预先设定焦距。

曾有一段时间大多数摄影师都选用单焦距镜头而不用变焦镜头，因为单焦距镜头更清晰。而且，所有的单焦距镜头都有——现在还有——所谓的景深表。这个景深表对于给定场景预设焦距非常容易，还可以确保你在照片中得到想要的清晰范围。但随着高质量变焦镜头的普及，多数摄影师又放弃了单焦距镜头而改用变焦镜头。结果，当然是我们就从此背着没有景深表的镜头东奔西走了。

自动景深表

注意：有些人可能有那种带有自动景深表设置的新式单反相机（SLR）或固定镜头数码相机，例如佳能。这种相机可以自动对前景和背景调焦，只有当你选择的景深距离超过光圈能提供的景深距离时，相机才会报警。我觉得这个发明非常妙！要是相机报警，一般情况下是你拍摄的前景距离太近了，往后挪一点再重新调焦就可以了。

不过，我们还是有距离设置的。距离设置与景深表相似，可以让你在拍摄之前预设景深。而且，由于每张叙述性照片的构图要依靠最大景深，你必须首先将光圈设定在f/22，再调整你镜头上的距离设置。你的镜头焦距将决定你选择什么距离。

在拍摄这种场景时，我知道必须用大景深才能做到全部清晰。我也使用了我的广角镜头，这种情况下我用的是20～35毫米变焦镜头。我把光圈定在f/22来获得最大景深，并预设了焦距，这样2英尺（0.61米）以外的距离对准了镜头中心标志的正上方。我早就知道，这时候通过取景器看到的东西根本不清晰，因为现在的相机取景器允许大孔径观察，也就是说尽管我设的光圈是f/22，但从取景器里看到的图像却是使用大光圈时的情形（如左侧图），本例中是光圈在f/2.8时的图像。只要我没有按下快门，镜头就不会把光圈降到f/22。按下快门，胶卷记录到的就是清晰的图像（右侧图）。我获得预期景深不是通过重新对焦，而是通过把叙述性广角镜头与叙述性光圈和预设焦距组合在一起获得的。

[两张照片均使用20～35毫米镜头，设定在20毫米，光圈f/22，快门1/30秒]

从前景中的花朵到背景中的山脉，这张照片的景深极大。我当时正在为拍摄一张有关花与山的叙述性照片设置相机和镜头，而且已经照了几张。这时，我女儿索菲从下面的小山上向我跑来，这是我不能错过的摄影机会。我把光圈调到f/16，为了获得最大景深，焦距已经预设在无限远。我用光圈优先曝光模式把这个正面光场景连续拍摄了好几张。

[35～70毫米镜头，设定在35毫米，光圈f/16，快门1/60秒]

这张照片是我几年前在缅因州的波特兰讲授摄影知识时拍摄的。在我的日程表上，只能在凌晨抽点时间去拍一些照片，而首先要拍的是波特兰海角灯塔。当时气温是零下14度，因此不难理解为什么我必须鼓起所有勇气才能离开我的热被窝出去拍照。而到达灯塔时，又发现我是唯一背着相机到处转的“傻瓜”，但我一点都不觉得奇怪。

当太阳露出地平线时，我马上决定用前景中的栏杆制造景深，以及为远处的灯塔构图。我把相机和镜头固定在三角架上，把光圈设定在f/22，并通过景深表预设了焦距。

当然，当我通过取景器看时，图像有点模糊，但我提醒自己是在通过取景器的大光圈取景，一旦按下快门，镜头就会把光圈降到f/22，模糊就会变为清晰。于是我调整快门速度，直到取景器显示曝光正确。

（注：为了获得曝光读数，我首先把相机向下倾斜，排除远处的日出，然后调整快门速度，到1/60秒时相机显示曝光正确，一望无垠的雪地光照度非常低。于是我重新构图并连续照了几张。）

［20毫米镜头，光圈f/22，快门1/60秒］

是不是叙述性构图必须使用广角镜头呢？绝对不是，但人们经常使用广角镜头，因为它能够将广阔的景色都包括进去，当然，还因为用它能获得很大的景深。

还有其他的构图方式，让你即使用长焦镜头也可以使整个画面都清晰。我经常告诉我的学生，在这种情况下只需要把焦距对准风景的1/3处，当然还得把镜头孔径开到最小，然后拍照就可以了。例如，大部分摄影者都不会想到把广角镜头用做近摄镜头，但如果这样做，他们的照片质量会提高十倍。在拍摄宽广的景色时，通常的做法是向后退，这样可以把更多的东西拍摄进来。从现在起，试着养成习惯，尽可能靠近前景中的花朵、树木、岩石等等。游泳池边的风景就是用广角镜头进行近摄的机会。在本页上图的画面中，有很多无用的素材，错过了利用前景颜色和形状的机会。但只要走近些（下图）就拍出了一幅画面生动、色彩鲜艳的照片。

［两张照片均使用20～35毫米镜头，光圈f/16，快门速度1/125秒］

道路本身是一个非常有用的线条，可以把人的视线引入风景之中。我把车停在路肩上，然后把相机和75～300毫米镜头安装在三角架上。再把焦距定在130毫米，光圈打到f/32，对准画面的1/3处调焦。我把相机向上对准绿叶调节快门速度，当显示－2/3曝光时，快门速度是1/25秒，而不是相机推荐的1/12秒（关于这一点详见126页）。我又重新就这一景色构图并拍了几张。你看，整个画面都完全处于焦距之内。

[75～300毫米镜头，设定在130毫米，光圈f/32，快门1/25秒]

我喜欢天空，但除了广角镜头，没有任何其他镜头更适合于表现其辽阔。法国普罗旺斯省的布伊米森村被熏衣草田所环绕，静静地横亘在广阔的天穹下，是拍摄天空的理想场所。如果你选择低视角（上图）向上拍摄，一定要加入必要的前景，这样会显示出很大的景深。在你收拾东西离开之前，设想一下仰面躺在前景旁（在本例中是几束熏衣草），把注意力集中到一簇鲜花上，并将其与天穹融为一体（右图）。

［两张照片均使用20～35毫米镜头，设定在20毫米，光圈f/16，快门1/60秒］

变焦镜头与定焦数码相机镜头的转换

不管你用的是美能达、奥林巴斯、潘太克斯、尼康、索尼，还是佳能固定镜头数码相机，你一定知道变焦镜头上的数字与35毫米单反相机镜头上的数字并不对应。你相机上的变焦镜头数字可能是7～21毫米，9～72毫米或9.7～48.5毫米。

为了在后面讨论广角镜头或长焦镜头时，能帮助你更好理解，请注意如何将你的数码相机镜头的视角转换为普通35毫米镜头的视角：数码相机的7～21毫米镜头相当于普通相机38～155毫米变焦镜头，9～72毫米镜头相当于35～280毫米变焦镜头，9.7～48.5毫米镜头相当于38～190毫米变焦镜头。

注意，大多数数码相机的固定镜头在任何焦距上都达不到普通单反相机35毫米广角镜头的62度视角。这只是一个中等视角，一般不能拍摄出具有震憾力的叙述性照片，只是因为它的视角不够宽。所以，当你想到景深的时候，一定要记着你能选择的最大广角镜头是35毫米，这也是你在预设镜头的最大景深时应该记住的数字（关于设置最大景深，见38～45页）。

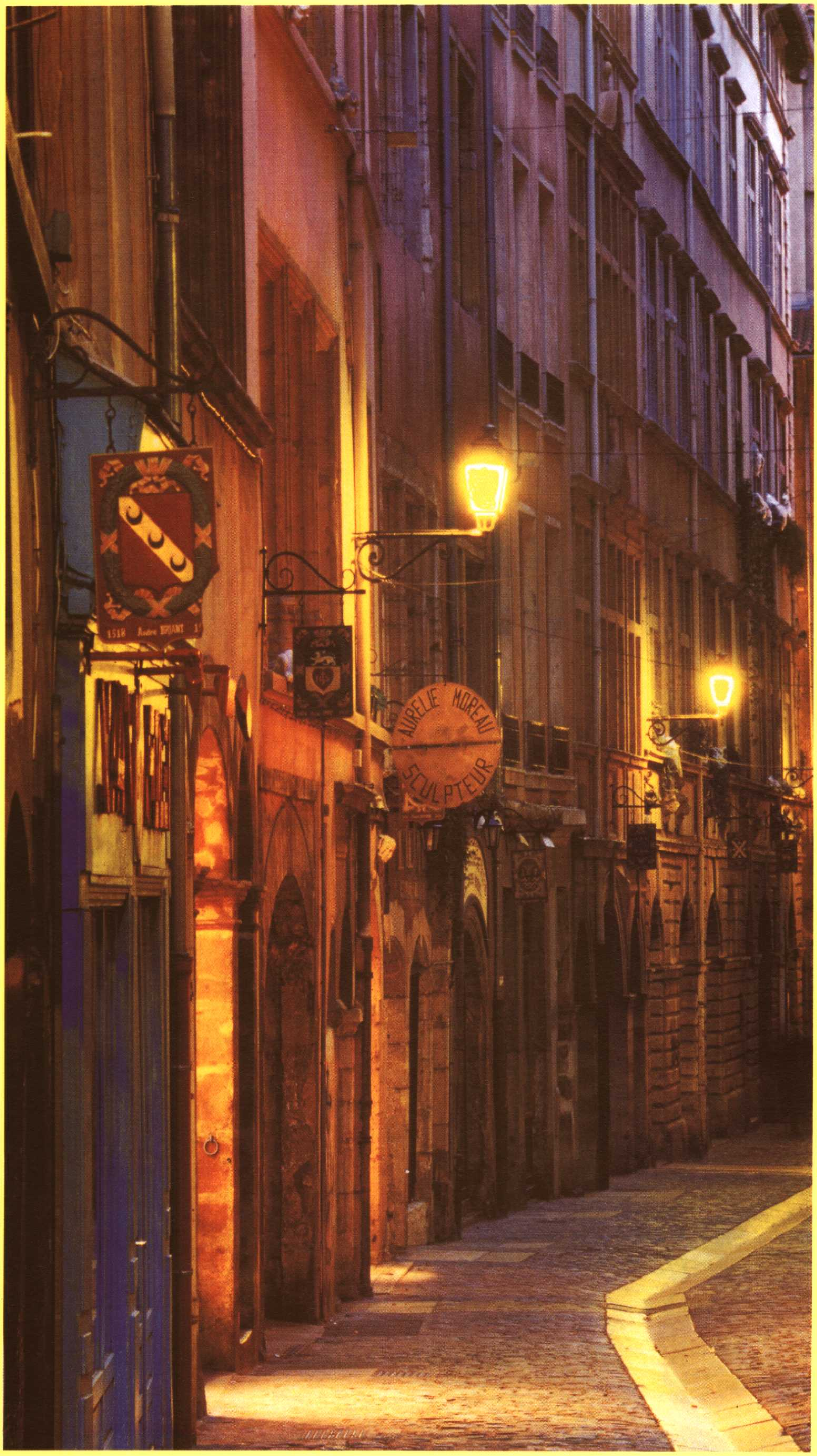
固定镜头数码相机与景深 你的固定镜头数码相机有一种神秘能力，总有很大的景深。即使你把镜头光圈设定在f/2.8也是如此——此处f/2.8的开孔度相当于单反相机f/11光圈的开孔度！要是你设到f/4，你能拍到的景深相当于f/16；设到f/5.6，相当于f/22；设到f/8，相当于f/32；而要是你的镜头上还有f/11，它就相当于惊人的f/64！用f/64光圈所能拍到的景深对于我们这些用单反相机的人来说只能是梦想。

另一方面，这种能提供很大景深的光圈还有一个好处，那就是曝光时间方面。例如，要是我用单反相机和35毫米广角镜头拍摄一幅叙述性照片，我会用f/22来获得最大景深；假设胶卷速度是ISO 100，同时我又是在傍晚拍摄一幅侧面光场景，那么我的快门速度必须在1/30秒左右。用这么慢的快门速度，我很可能会用三角架。而你则可以在拍同一场景时用f/5.6光圈（景深相当于我的f/22）。结果，你就可以用比我高4挡的快门速度——惊人的1/500秒。用这样的速度，谁还需要三角架？！

同样，拍摄花朵或草叶上露珠的特写镜头时（假设你的相机上带有特写/微距摄影功能），你用f/8或f/11（相当于f/32或f/64）仍然可以达到惊人的清晰度和入微细节，而这对于用单反相机的人来说只能是梦想。每个使用单反相机的人都知道，用微距镜头的f/32拍摄时必须用三角架，因为通常快门速度太低，用手拿不稳相机和镜头。而此时，你用f/8光圈（相当于f/32）拍摄同样的露珠时，还可以用更高的快门速度——通常用不着三角架。

那么，这种使用固定镜头的数码相机除了没有真正的广角镜头外，还有没有其他不足呢？当然有。你几乎无法像用单反相机的人那样，成功拍摄一幅单主题/分离性照片（见48～55页）。即使你把焦距设到最远，光圈开到最大，你要费好大劲才能把背景的清晰度减弱，让它变模糊。记住，即使是最大光圈，例如f/2.8，你所获得的景深仍然相当于单反相机上f/11的景深。市场上有一些有时能帮你的附件（如辅助透镜、近摄镜等等），但要是你把它们都加上，你会发现你花的钱可能已经够买一部单反相机了。

最后，大部分定焦数码相机的镜头上没有距离标志，所以你无法像我对单反相机用户所讲的那样，手动设定焦距来获得最大景深。相反，在拍摄叙述性照片时，你必须依靠估计来确定你的对焦距离。为了尽可能简单，可以这样做：把光圈设在f/8或f/11，把焦距调定在最远（7～9米），对准画面中离相机5英尺（约为1.53米）远的地方调焦。调节快门速度，当显示曝光正确时，拍就行了！这时即使通过取景器看到的物体有点模糊，但按下快门之后，你很快就会在相机的液晶显示屏上看到，刚才模糊的同一物体实际上非常清晰。



通常情况下，像在里昂老城这样碰到此类场景，我就会伸手去拿我的尼康F5或尼康D1X和三角架。但这天晚上我决定轻装上阵，只背上我的尼康Coolpix 5700。幸运的是，尼康Coolpix 5700与其他即瞄即拍的数码相机一样，即使我把光圈打到f/4（相当于35毫米相机上的f/16），它仍有很大的景深。由于我没有三角架，我很感谢Coolpix为我提供这么大的景深，同时又能用可以手持的快门速度拍摄。我的镜头设在60毫米（相当于35毫米相机上的200毫米），光圈设在f/4，快门速度调节到1/30秒。使用尼康 Coolpix可能会引起这样一个问题：“为什么不一直只用这种相机呢？特别是既然它可以不再需要三角架？”有好几个原因，最关键的原因是，对我的商业客户来说，它的画幅太小了。

［尼康 Coolpix 5700相机，60毫米镜头，光圈f/4，快门1/30秒］

单主题光圈

第二种光圈选择极为重要的拍摄场合，是在拍摄我称之为“单主题”或“分离性”构图的照片时。此时，清晰度被故意限定在画面中的某个区域，而其他物体——处于被聚焦对象的前面和后面——的色调和形状全模糊了。这种效果是光圈选择的直接结果。由于远焦镜头的视角很窄，景深很浅，因此成为拍摄此类照片时经常选用的镜头。当使用镜头的大孔径时（f/2.8，f/4，f/5.6），景深就变得很浅。肖像照，无论是抓拍还是摆姿势，都是用远焦镜头拍摄的好素材，就像你把花朵或其他对象从杂乱的背景中分离出来一样。当你故意对某一对象进行选择性调焦时，模糊的背景和/或前景更能引起人们对清晰对象的注意。这就是被称为“视觉加权”的标准的“视觉定律”：清晰的对象被眼睛和大脑理解为是最好的、最重要的。

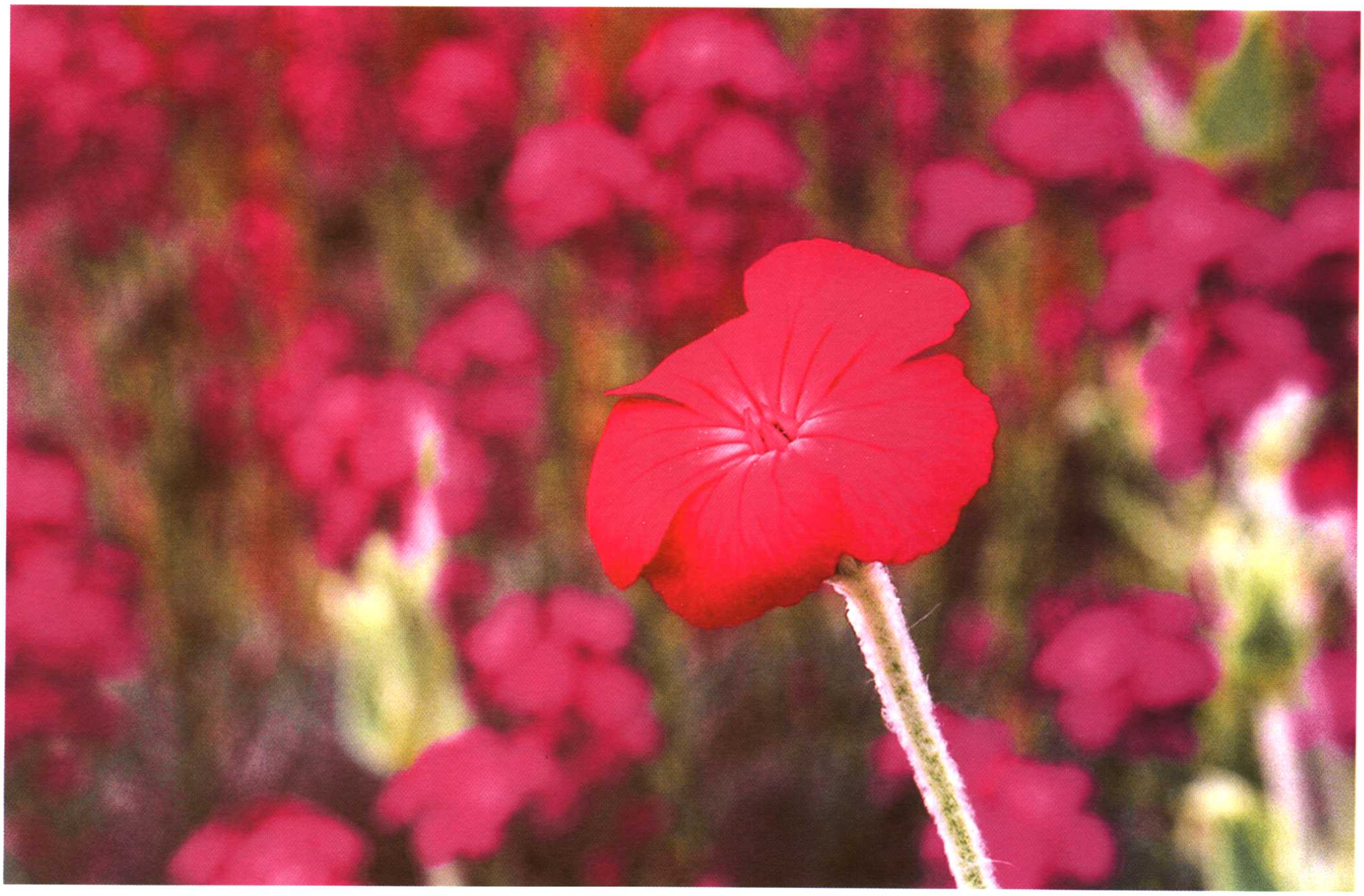
我坐在营火旁，这时飞来了一只北美星鸦，它被一些露营者称为“营地强盗”——这种说法很有道理，因为这种鸟很勇敢，敢于从营地抢走一些小东西。我把焦距定在300毫米，这样就可以只拍树梢和鸟。由于我与鸟的距离相对较近，而背景中的树木约在20英尺(6.10米)以外，鸟就被清晰地分离出来了。f/5.6光圈可以保证鸟与背景分开。

「75～300毫米镜头，设定在300毫米，光圈f/5.6，快门1/500秒」

一串葡萄展现在模糊的村庄前，构图的重点是葡萄。只有选择正确的光圈才能把视觉加权放在葡萄上。我把相机和35～70毫米镜头固定在三角架上，把镜头设在35毫米，这样就能用较为宽广的视角来拍摄法国博若莱地区的这个葡萄园和村庄。我靠近葡萄并对着它调焦。我把光圈定在f/4，接着又调节快门速度。

「35～70毫米镜头，设定在35毫米，光圈f/4，快门1/250秒」

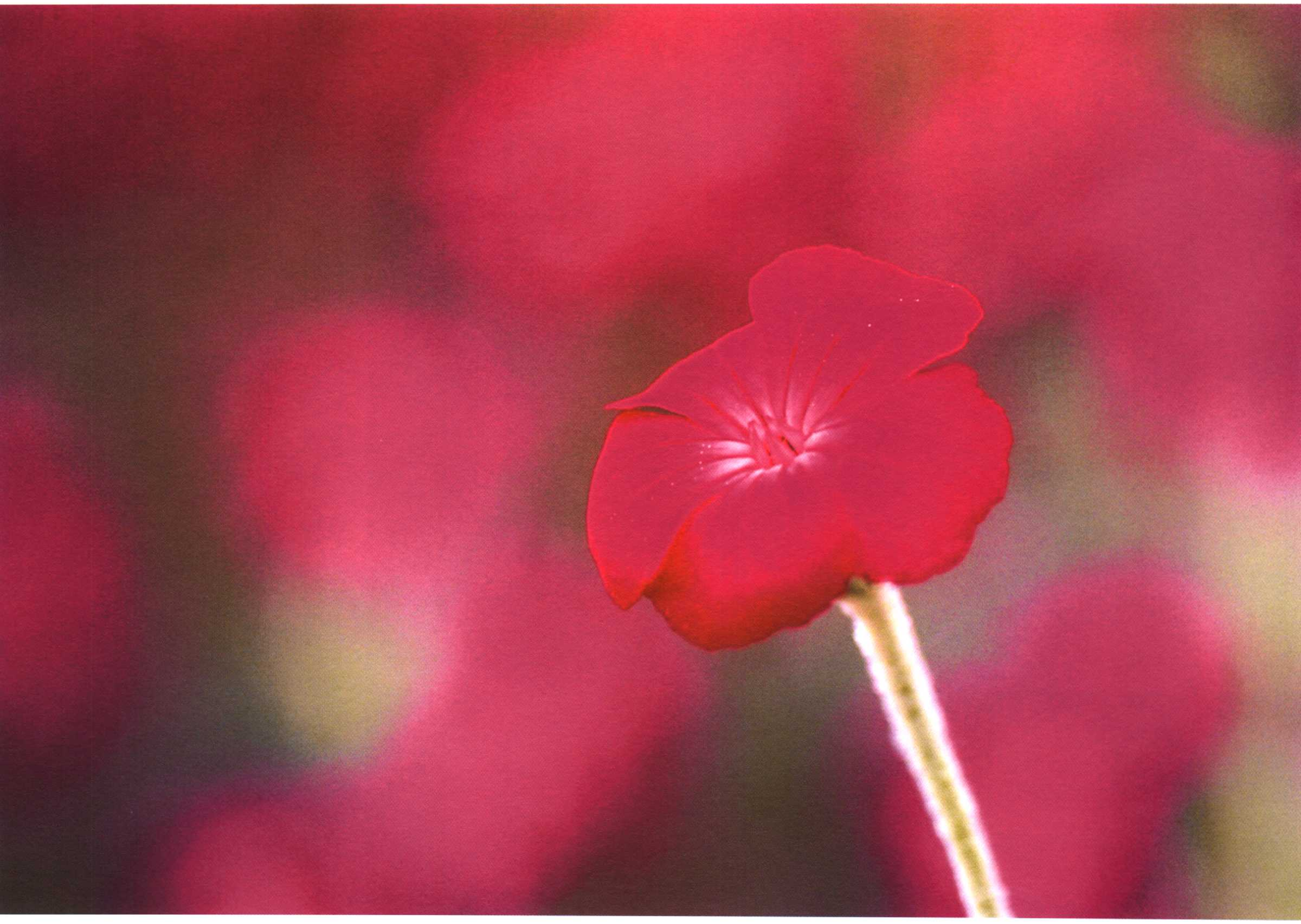
景深预览按钮 相机上有没有什么工具，能帮我们拍摄单主题照片时得到最佳光圈呢？有，这就是景深预览按钮。然而，并不是在所有相机上都能找到这个按钮。更不幸的是，即使相机上有这个按钮，它也是最能让人产生误解的一个功能。这个按钮的目的很简单：一旦按下这个按钮，镜头就把光圈缩小到你所选择的挡位，让你看到你希望照片达到的景深，这样就能让你对光圈做必要调整，从而在曝光之前纠正“不正确”或不想要的景深。



练习：掌握景深预览按钮

景深预览按钮的使用非常简单，但起初它还是让许多摄影者感到迷惑。在工作室我常听学生说的一句话就是：“我一按这个按钮，什么都变暗了。”克服这一干扰一点儿都不难，只是需要练习。要是你相机上真有景深预览按钮，试着做这样一个练习：首先，把光圈打到最小数值——如f/2.8，f/3.5或f/4。用70毫米或焦距更长的镜头，对准一个离你比较近的物体调焦，并为该物体周围留出足够的空间，这样在构图中可以看到焦点外的背景。然后按下景深预览按钮，同时通过取景器向外看。没有任何变化。但现在把光圈从全开改为f/8再看，特别是看模糊的背景。你当然会看到取景器里变暗了。但你有没有注意到背景变清晰了呢？要是没有，就把光圈再打到f/16，按下按钮再看，特别要注意背景。是的，我知道取景器里更暗了，但曾经模糊的背景已经相当清晰了，对不对？

每当镜头开孔（光圈）变小的时候，无论你对准什么聚焦，它前后的物体都变得更清晰——换句话说，清晰的区域（景深）就扩大了。



现在，带上一个长焦镜头出去，例如200毫米的，并把光圈定在f/16。对准一朵花或一个人构图。对拍摄对象聚焦后，按下景深预览按钮。由于你把光圈打到了低挡，从取景器里看到的东西有点暗。但更重要的是，要注意拍摄对象前后的区域清晰了多少。要是你想让拍摄对象周围杂乱的东西变模糊，把光圈设在f/5.6，背景的清晰度就会下降。构图过于复杂、用以表达单一主题的照片可以在景深预览按钮的帮助下轻松实现。

第一个例子的光圈是f/22（左图），注意图片有多乱，花朵也没有分离出来。幸运的是，在按下景深预览按钮之后，我又把相机光圈打到数值最小的一挡——在整个过程中我都能通过取景器看到。我看到一度杂乱的背景渐渐模糊，在光圈是f/5.6时形成了只有一朵花的构图（上图）。背景中柔和模糊的颜色都用来突出照片中这唯一的一朵花。

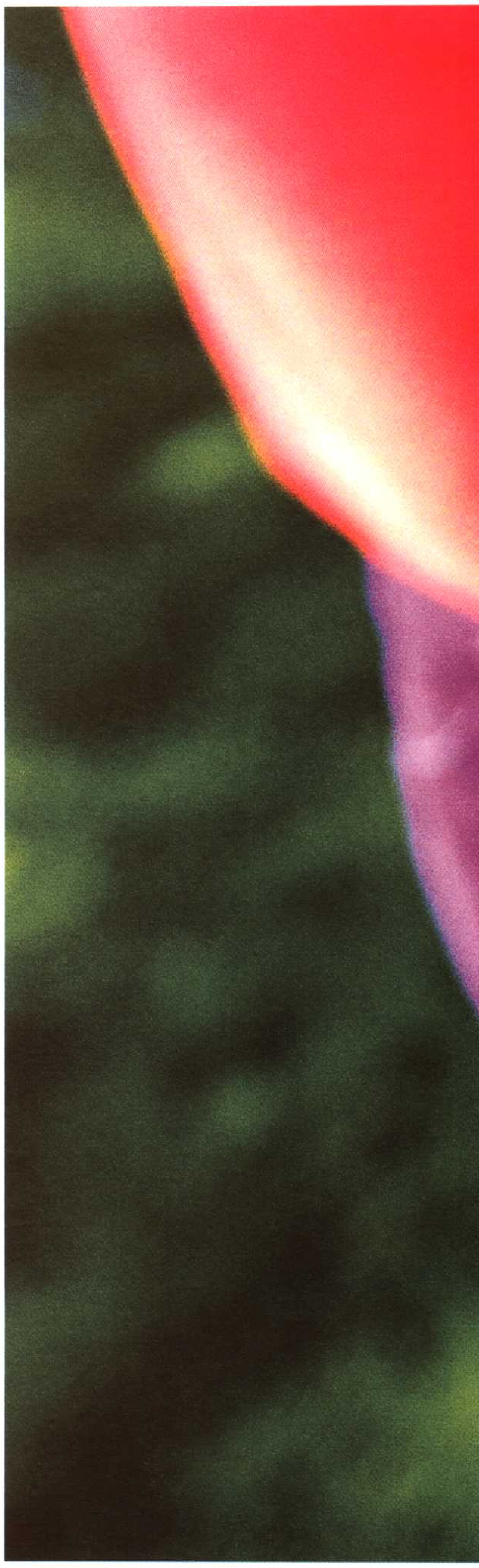
很明显，我想让人把所有的注意力都集中到这朵花上，一个有把握的办法就是用大光圈。大光圈，特别是再配上长焦镜头，可以形成很小的景深。

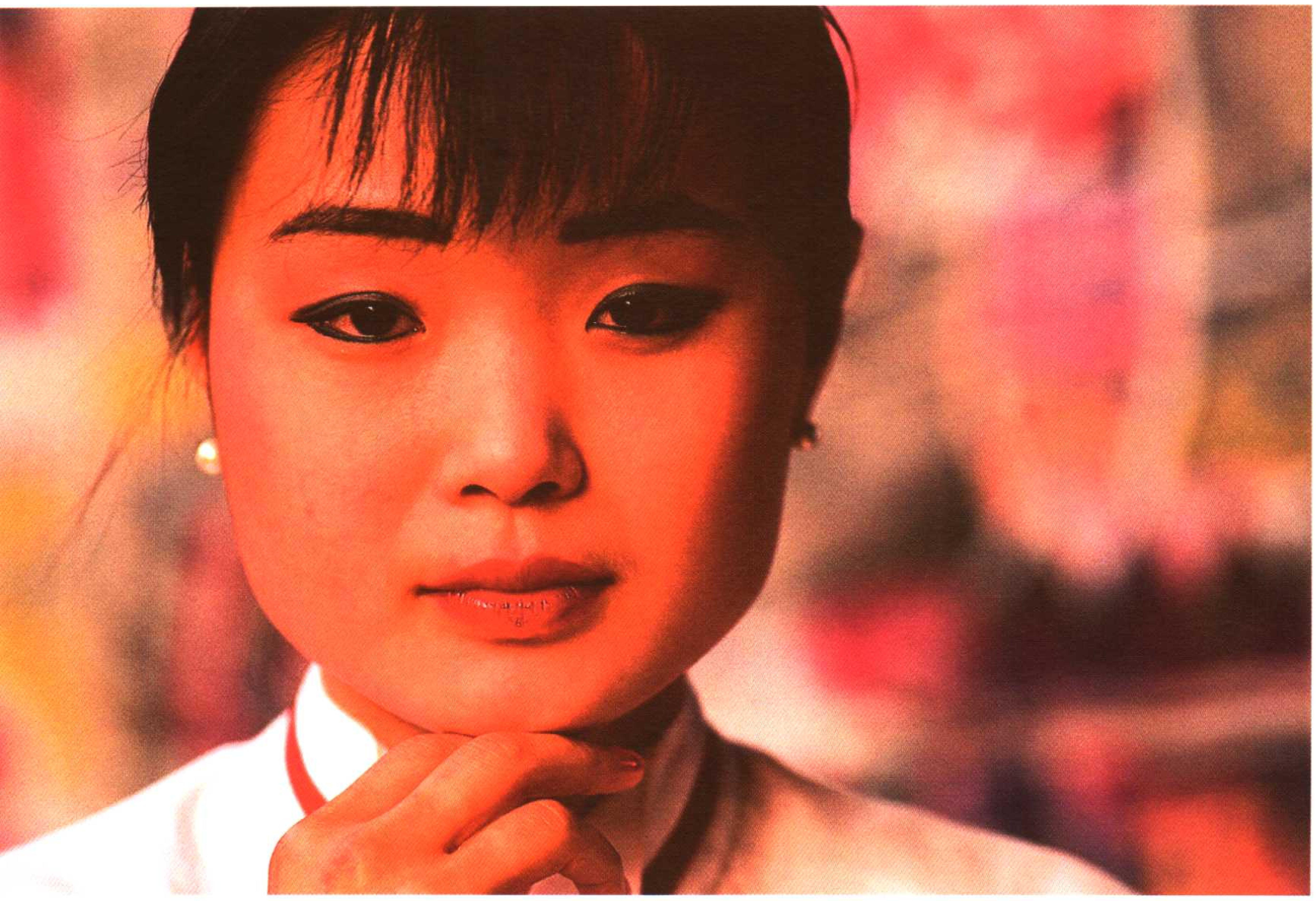
［两张照片均使用75～300毫米镜头，定在280毫米。左图：光圈f/22，快门1/30秒。上图：光圈f/5.6，快门1/500秒］

穷人的景深预览按钮

那些相机上没有景深预览按钮的人可能会觉得自己缺少了一个有价值的工具。嗯，确实是，但有两个解决办法：如果你坚持要一个景深预览按钮，你可以去买一部新相机（希望与你现有的相机是同一品牌，这样你就不用再买新镜头了）。或者，还有一个不花钱的办法：在拍摄单主题或分离性照片之前，在通过取景器观看的同时，把镜头旋转1/4圈左右（就像你把镜头从机身上取下来那样，但别真的取下来）。这样你就可以看到你所选择的光圈形成的真实景深（取景器也会变暗，就像按下景深预览按钮一样）。

这就是穷人的景深预览按钮。这时候，记下你要分离的拍摄对象前后有哪些因素在起作用。如果你对背景的效果感到满意，把镜头旋回去就可以拍照了。要是不满意，你想要更加模糊的背景，就把光圈再开大1挡（例如，从f/5.6开到f/4），再把镜头旋转1/4圈看一看。



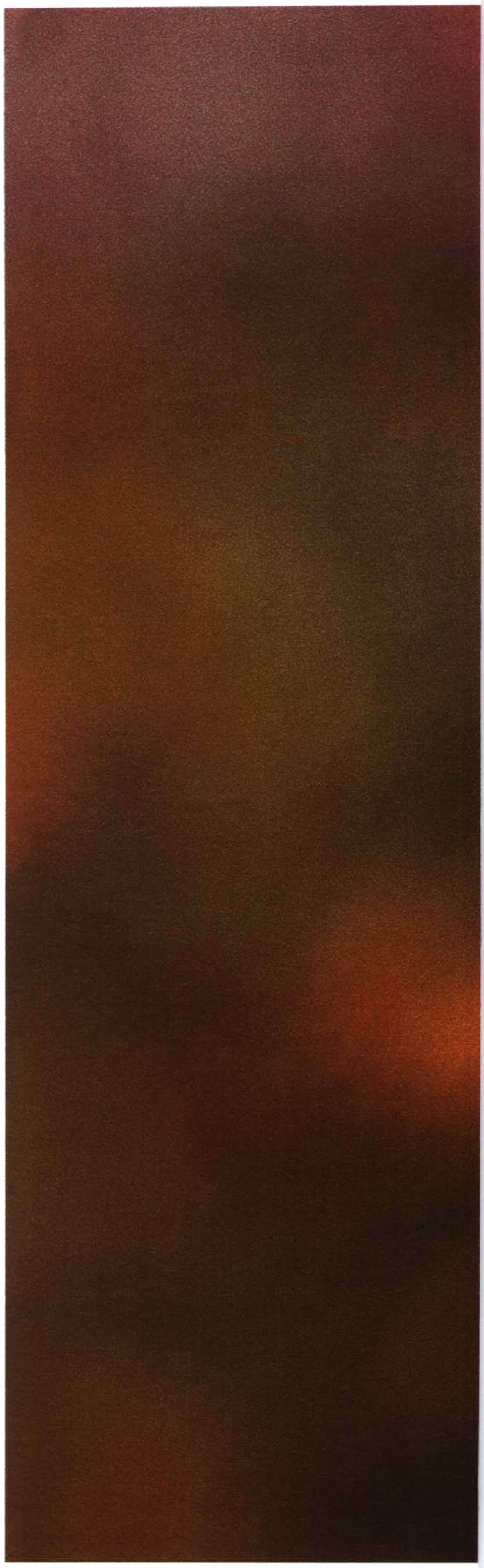


如果你同时使用远焦镜头、大光圈并用彩色物体作背景，很容易就能拍出彩色背景。看看这张肖像照，我用的是长焦镜头和小景深，把背景变成模糊的彩色色调。这位女士离背景大约10英尺（约为3.05米），背景是我让助手在她背后挂的一块彩布。我在拍照时使用的是光圈自动优先模式，让相机的曝光计为我设定曝光值。

[75～300毫米镜头，设定在200毫米，光圈f/5.6]

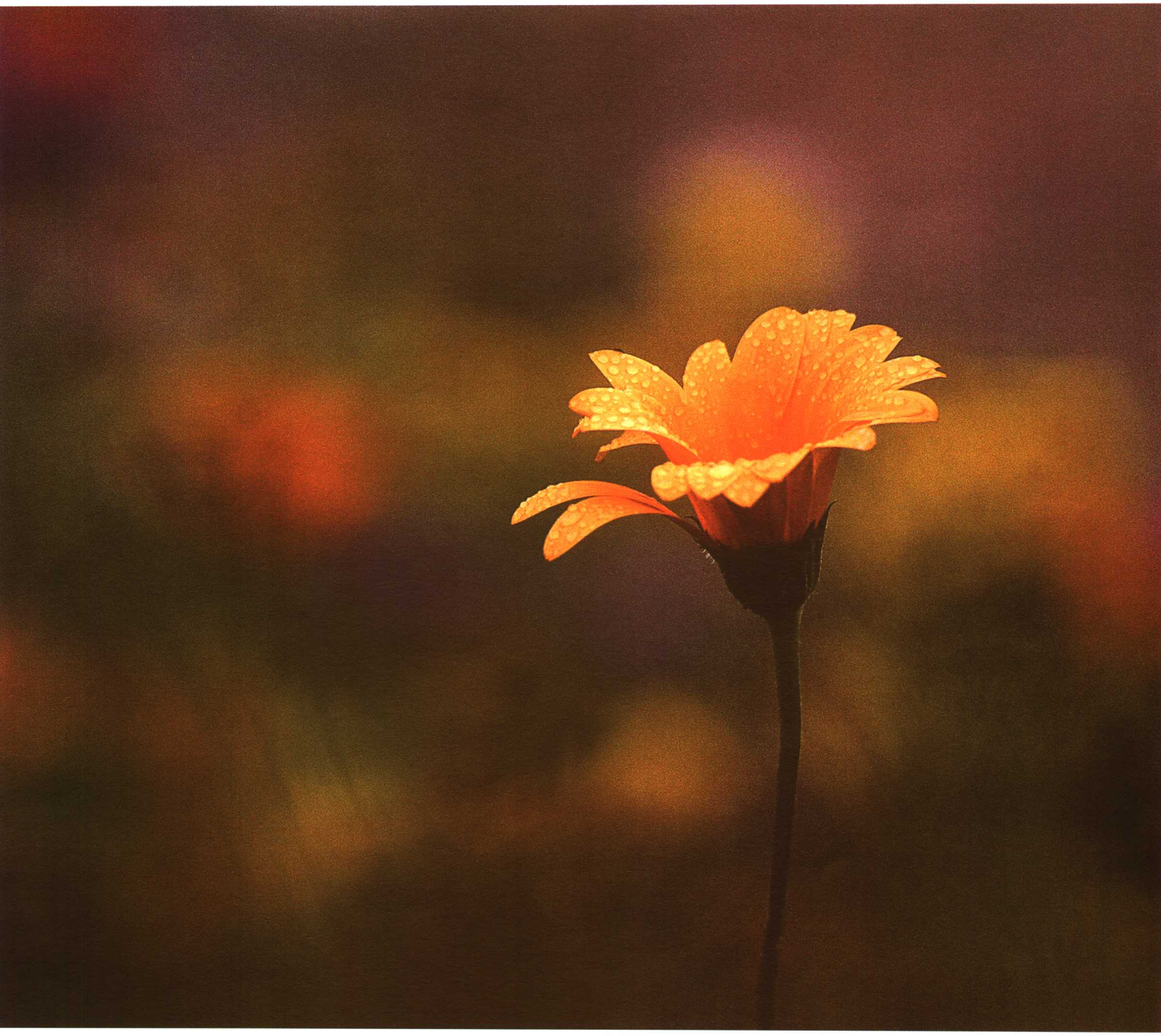
广角镜头尽管不常用来拍摄单主题照片，但它在拍摄分离性主题时也很有用——如果你把这种镜头的近摄功能与分离性光圈如 f/2.8 或 f/4 结合起来。在本图中，由于光圈开孔很大，其景深受到很大限制，使图像的视觉重心保持在我希望的地方——刚采撷的一束花上。

[35～70 毫米镜头，设定在 35 毫米，光圈 f/2.8，快门 1/1000 秒]



面对这种场面，你会希望有更多胶卷；要是用数码相机，则希望有更多的电池和记忆卡。在野花丛生的地方你的拍摄机会太多了，每朵花也都是拍摄分离性照片的机会。在随机拍摄了一些花团锦簇的照片之后，我换上75～300毫米镜头，开始寻找拍摄单朵花的机会。不用说，这是一场视觉盛宴，右图只是那天拍摄的许多单主题照片中的一张。

［上图：35～70毫米镜头，设定在50毫米，光圈f/11，快门1/30秒。右图：75～300毫米镜头，设定在300毫米，光圈f/5.6，快门1/125秒］



“谁在乎”光圈

如果拍摄机会既非叙述性，也不是单主题／分离性的，你用什么光圈要紧吗？要紧也不要紧。我来解释一下。这个世界上充满了“谁在乎”型的照片：“我拍摄石墙前的人像时，谁在乎我用了什么光圈？”“我拍摄森林中地面上的秋叶时，谁在乎我用了什么光圈？”或者换句话说，“要是我照片中的事物都处在同一个拍摄距离之内时，谁在乎我用了什么光圈？”

在讲叙述性照片和单主题／分离性照片那两章时，没有一张照片用了 f/8 或 f/11 光圈。那当然不是因为我从来不用这些光圈，实际上我用得很多，只是在景深不那么要紧时才用。我把 f/8 和 f/11 光圈称之为中间临界光圈：它们很少叙述一个故事（把所有视觉信息都通过大景深清晰化），也很少分离什么（只让有限的、经过选择的视觉信息清晰）。

现在假设一下你正走在海边，看到一只被冲到平整沙滩上的贝壳。于是你把装有 28～80 毫米镜头的相机举到眼前，把镜头焦距定在 50 毫米，直着向下看，并随手把光圈调到 f/8 或 f/11。在这种情况下，贝壳和沙滩处在同一个焦距上，所以，这一场合你可以用任何光圈来拍。不过，与其像一些摄影者那样随机选择一个光圈，不如我推荐你使用临界光圈。简单地说，就是那种能产生最佳图像清晰度和对比度的光圈。从 f/8 到 f/11 光圈，在曝光时常常能够产生最高清晰度和最佳对比度。

要理解为什么 f/8 到 f/11 光圈会这么清晰，你需要知道一点镜头结构和光线射入方式的知识。大多数镜头都是由椭圆形玻璃镜片组成的。想象一下在这种椭圆形镜片的中间部位是一块磁铁——这里经常被称为“最佳位置”——用来收集一定量的光并把它送到等待曝光的胶卷上。最佳位置的近似直径与 f/8～f/11 的镜头开孔直径大体相当。因此，当光线通过大光圈，如 f/2.8 进入镜头时，光线的量大于最佳位置，于是光就会散到整个镜片上再到达胶卷。这效果就像把牛奶倒在扣着的碗上：只有一点牛奶会留在碗底中间，大部分牛奶都流到边上去了。由于光线的散射，大光圈不能提供像 f/8 到 f/11 那种边到边的清晰度。而当光线通过 f/8 到 f/11 光圈时，就被限定在椭圆形镜片的最佳位置上。

所以，在你拍摄那种景深最无关紧要的照片时，谁会在乎你用了什么光圈？但你必须在乎！更有趣的是，要是你希望达到最佳的清晰度和对比度，你应该用“谁在乎”光圈（f/8～f/11）。

场来自西部、即将到来的风暴，以及凌晨的正面光线，促使我停车并拍下了这座孤独的农舍。我用的是临界光圈f/8，把相机向下对准绿草调节快门速度，直到显示－2/3（关于测量绿色的更多知识，见126页）曝光值。我重新构图并把相机对准恶劣的天空拍摄了几张照片。“谁在乎”你拍这种风景时用了什么光圈？毕竟事物都在同一焦距上（无限远）。但要紧的是要用临界光圈。

[35～70毫米镜头，设定在35毫米，光圈f/8，快门1/60秒]

“谁在乎”你拍摄墙前的人像用什么光圈？我把相机和80～200毫米镜头装在三角架上，镜头焦距定在135毫米，选择了临界光圈f/8并调节了快门速度。

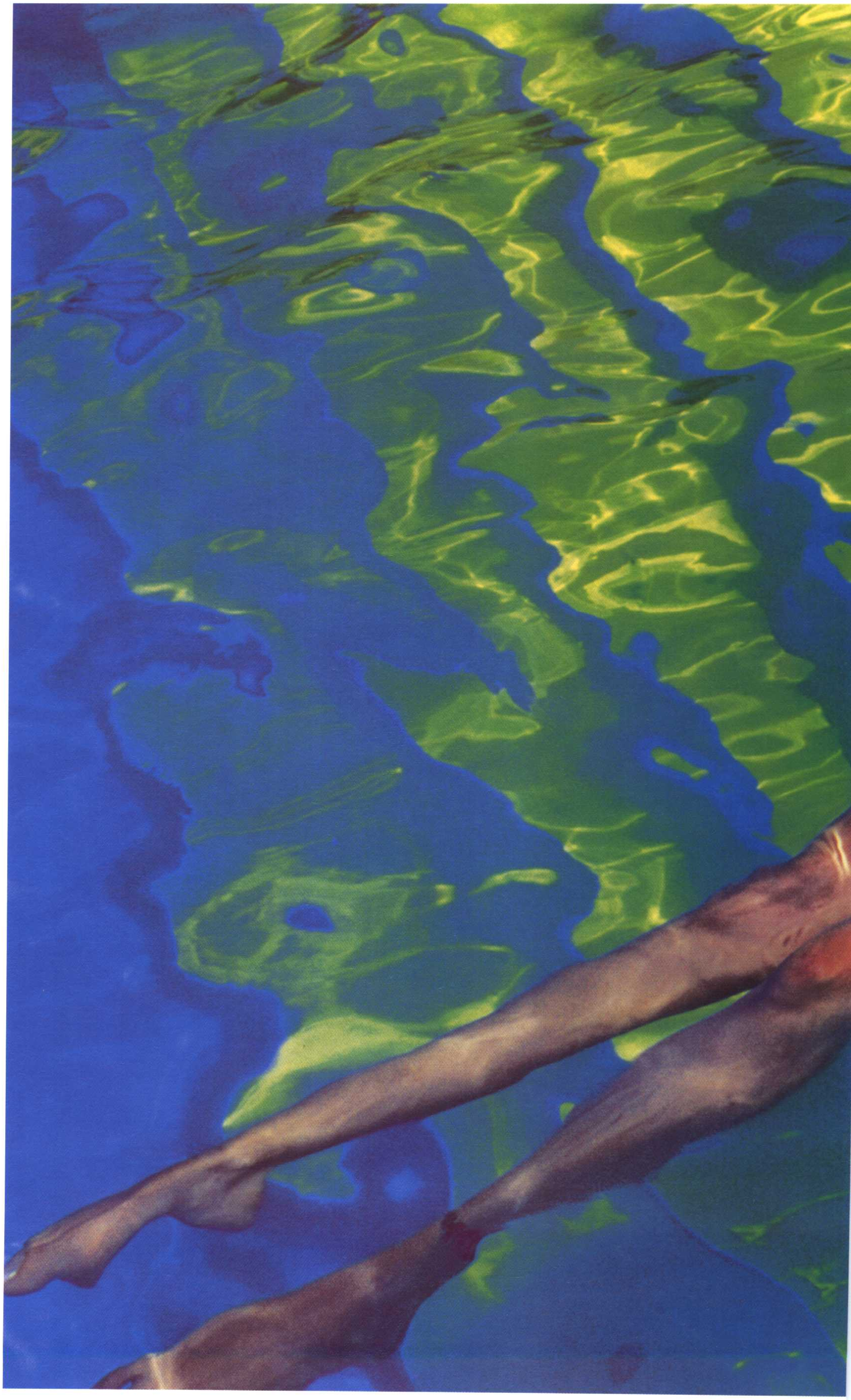
[80～200毫米镜头，定在135毫米，光圈f/8，快门1/125秒]

当场景中的拍摄对象与镜头的距离都相同时，景深就不那么要紧了（“谁在乎”）。不管怎样，这类情景为使用临界光圈提供了绝佳的机会。在法国普罗旺斯的艾斯拍摄一家比萨饼店外的彩墙时，我就用35～70毫米镜头，把光圈打到了f/8（我调节快门，在1/125秒时取景器显示曝光正确）。

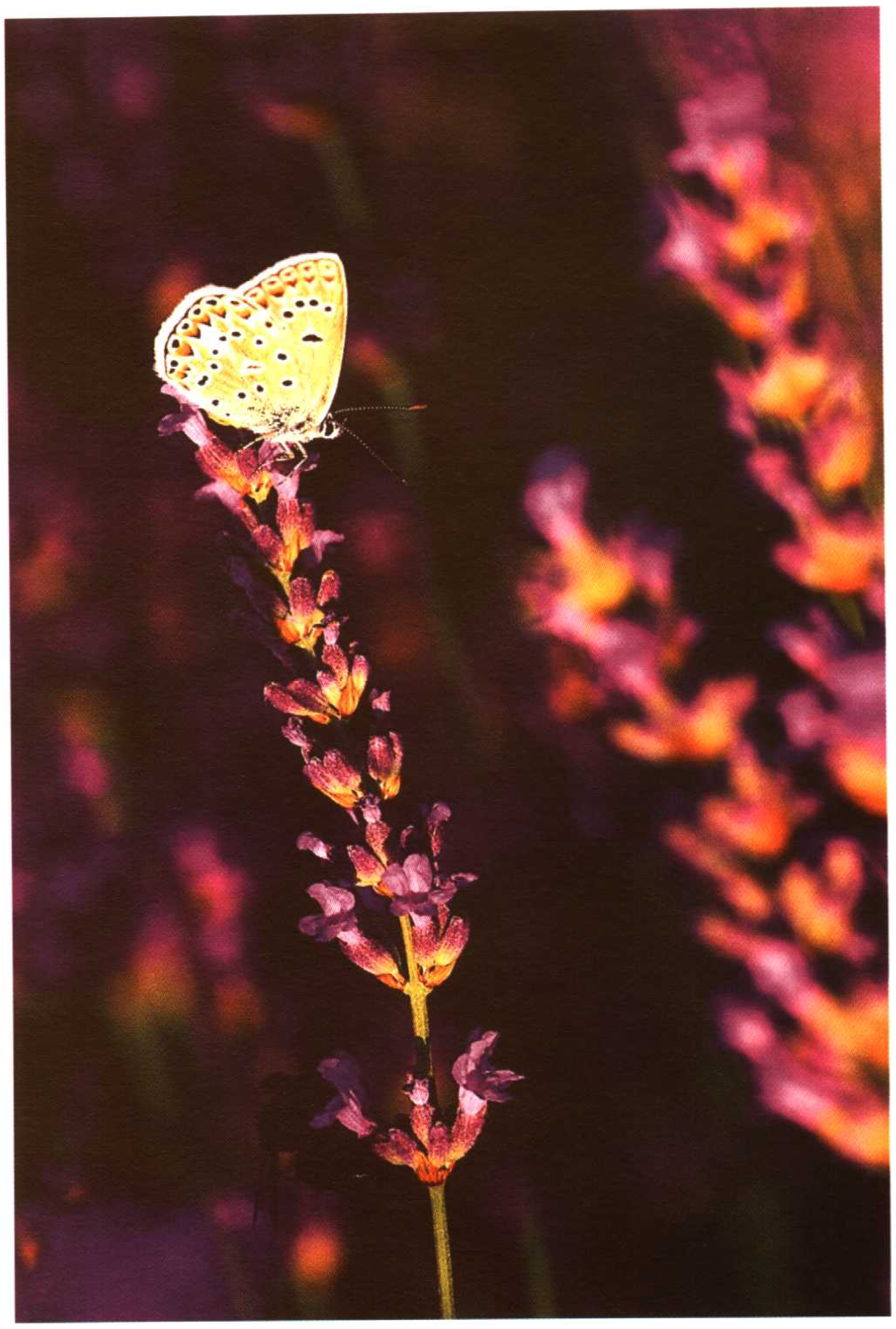
［35～70毫米镜头，设定在70毫米，光圈f/8，快门1/125秒］

彩色的线条和图案环绕着我漂亮的妻子。既然我从上面的角度看，拍摄对象均在同一焦距上，“谁在乎”我用什么光圈 f 我把镜头焦距定在 35 毫米，光圈打到 f/11，用光圈优先模式拍摄，让相机自动为这个下午 3 点左右的正面光场景曝光。

［35～70 毫米镜头，设定在 35 毫米，光圈 f/11，快门 1/250 秒］



光圈与微距摄影



特写，又称为微距摄影，一直深受业余和职业摄影师喜爱。虽然那些显而易见的拍摄对象，比如花朵、蝴蝶和其他昆虫，是拍摄漂亮的特写镜头的理想素材，但也别忽略了垃圾堆和停车场里那些等待你去拍摄特写镜头的其他机会。在教学过程中，我注意到越来越多的学生把微距摄影转向抽象世界和工业世界，拍摄出一些确实具有震憾力的特写作品。

当真正如此近距离面对你的拍摄对象时，你会发现在“大世界”光圈内适用的原则，在拍摄小世界的特写镜头时同样适用。例如，尽管世界变小了——一些情况下非常非常小——你仍然必须决定你是需要大景深（在微观世界里 1～2 英寸，即 2.54～5.08 厘米的清晰距离）还是有限景深（1/4 英寸，即 0.64 厘米）。或者，也许你的拍摄对象是一个需要使用“谁在乎”光圈的特写。

当然，微距摄影与正常摄影毕竟有区别。在你拍摄微距镜头时，你会经常趴在地上，用双肘、小豆袋或几乎与地面平齐的三角架支撑相机或镜头，视角的轻微变动都会让焦点发生很大变化。而且，由于微观世界是被放大了的，最轻微的风都会考验你的耐性——每小时 5 米的微风在取景器里看起来都像时速超过 50 千米的狂风。

还有，由于越靠近拍摄对象，景深就越小，所以微距摄影的景深极浅。其景深只限于拍摄对象前面的 1/4 英寸（0.64 厘米）和后面的 1/2 英寸（1.27 厘米）。而在正常摄影时景深的分配是景物前占 1/3，景物后占 2/3。不用说，准确对焦，再强调一下，稳定的双肘、小豆袋或三角架在清晰度要求苛刻的微距摄影中至关重要。

你有没有注意到你镜头上的微距摄影功能经常不能达到确实很近的距离？解决这一矛盾的办法是使用接圈。出售接圈时通常一套3个，把这种空心金属管接在相机和镜头之间，可以使镜头更接近被摄对象聚焦。你看第一个例图（左图），我的带微距功能的75～300毫米镜头无法对蝴蝶进行真正的微距拍摄。

为了拍得更近和达到精确的清晰度（右图），我是这样做的：把相机和镜头固定在三角架上，选择f/5.6光圈来保持有限景深，把快门速度调节到1/1000秒时显示曝光正确。然后我加了一个12毫米的接圈，这样距蝴蝶的距离就更近，聚焦也更近，让蝴蝶及蝴蝶停留的花朵充满整个画面。由于对焦距离越近，景深越浅，我仔细选择了一个侧对蝴蝶的角度，重新调整快门速度，到1/60秒时显示曝光正确。

［左图：75～300毫米镜头，设定在75毫米，光圈f/5.6，快门1/100秒。右图：75～300毫米镜头，设定在300毫米，附加12毫米接圈，光圈f/5.6，快门1/60秒］

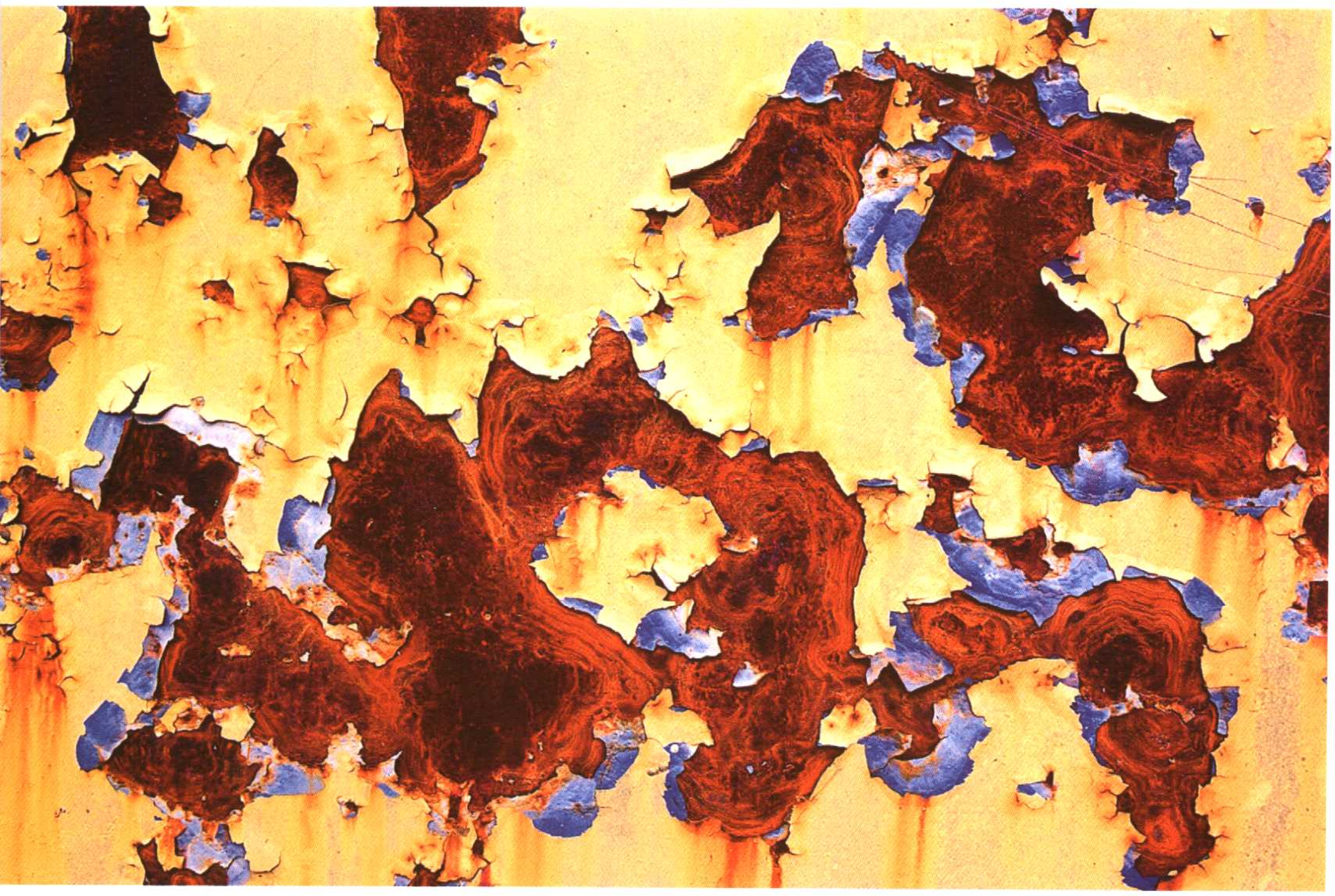
我把这片羽毛放在一块石头上，制造了一个用微距镜头拍摄真正的特写照片的构图。光圈设在f/22，快门速度调节到1/15秒时，取景器显示曝光正确。于是打开相机的自拍功能拍摄了几张照片。［尼科尔70～180毫米微距镜头，设定在180毫米。光圈f/22，快门1/15秒］

微距摄影附件与固定镜头数码相机的优势

有多种摄影附件可以让你实现微距摄影。对于使用单反相机的摄影者来说，可以使用微距镜头或具有微距摄影功能的变焦镜头，还有接圈、近摄变焦器和近摄滤光镜，它们都可以让你“走得更近和更具个性”。

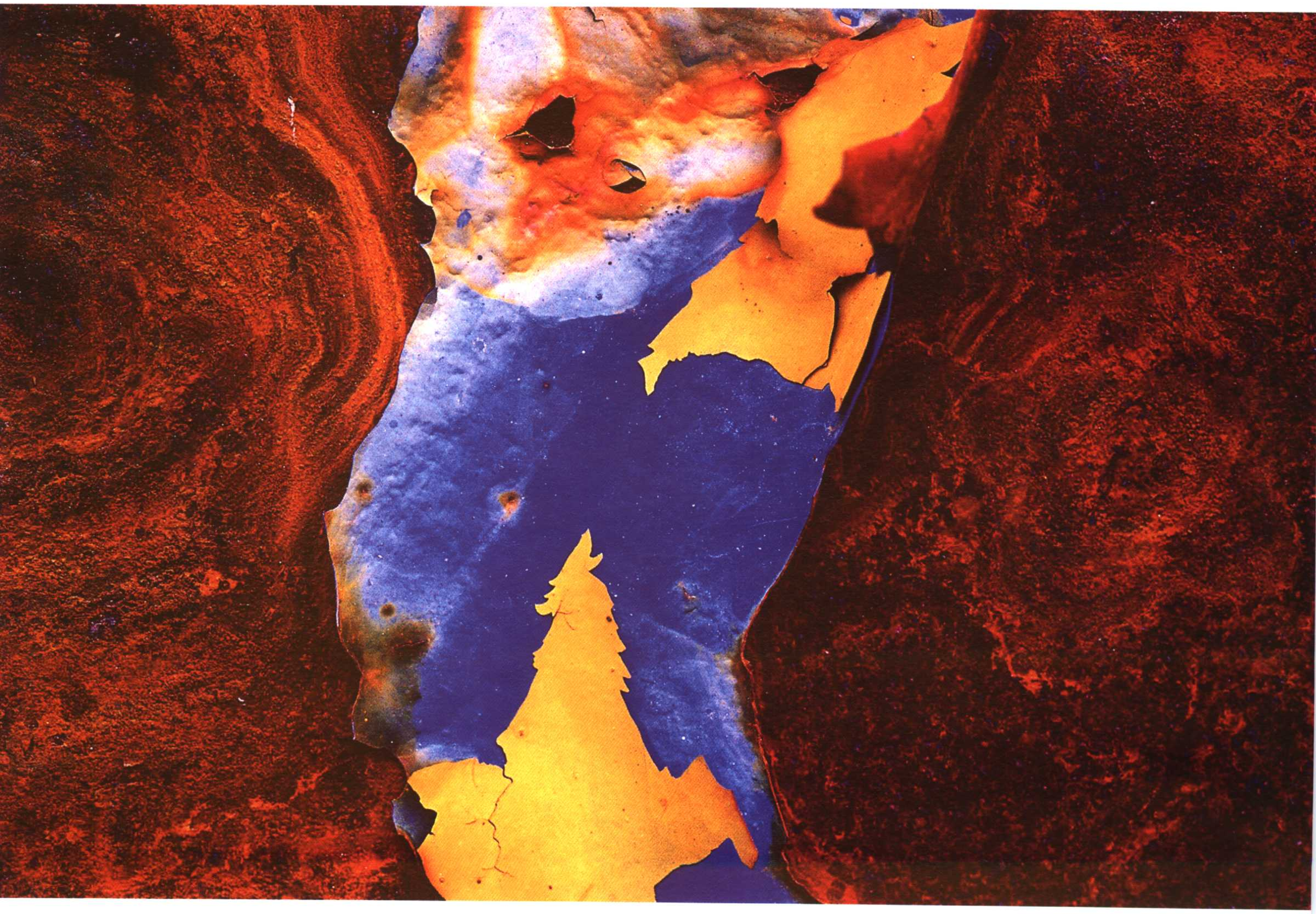
对那些使用固定镜头数码相机的人来说，你也可以使用近摄滤光镜，有的相机制造商还可能会提供可以拧在镜头前端的微距/特写镜头。对于使用固定镜头数码相机的人来说，他的相机可以达到的近摄程度是使用35毫米单反相机的人做梦都达不到的。我在46页解释过，固定镜头数码相机上的f/11相当于35毫米单反相机上的f/64，你有多么大的景深可用啊！说句实话，我们所有使用35毫米单反相机的人——无论用胶片相机还是用数码相机——都为此嫉妒你和你的固定镜头数码相机，但愿只有这一个原因。确实，我也有一个光圈可以达到f/32的近摄镜头，但要是想再调1挡到f/64……唉，那该有多好啊，那样我拍摄微距照片的感觉就大不相同了。

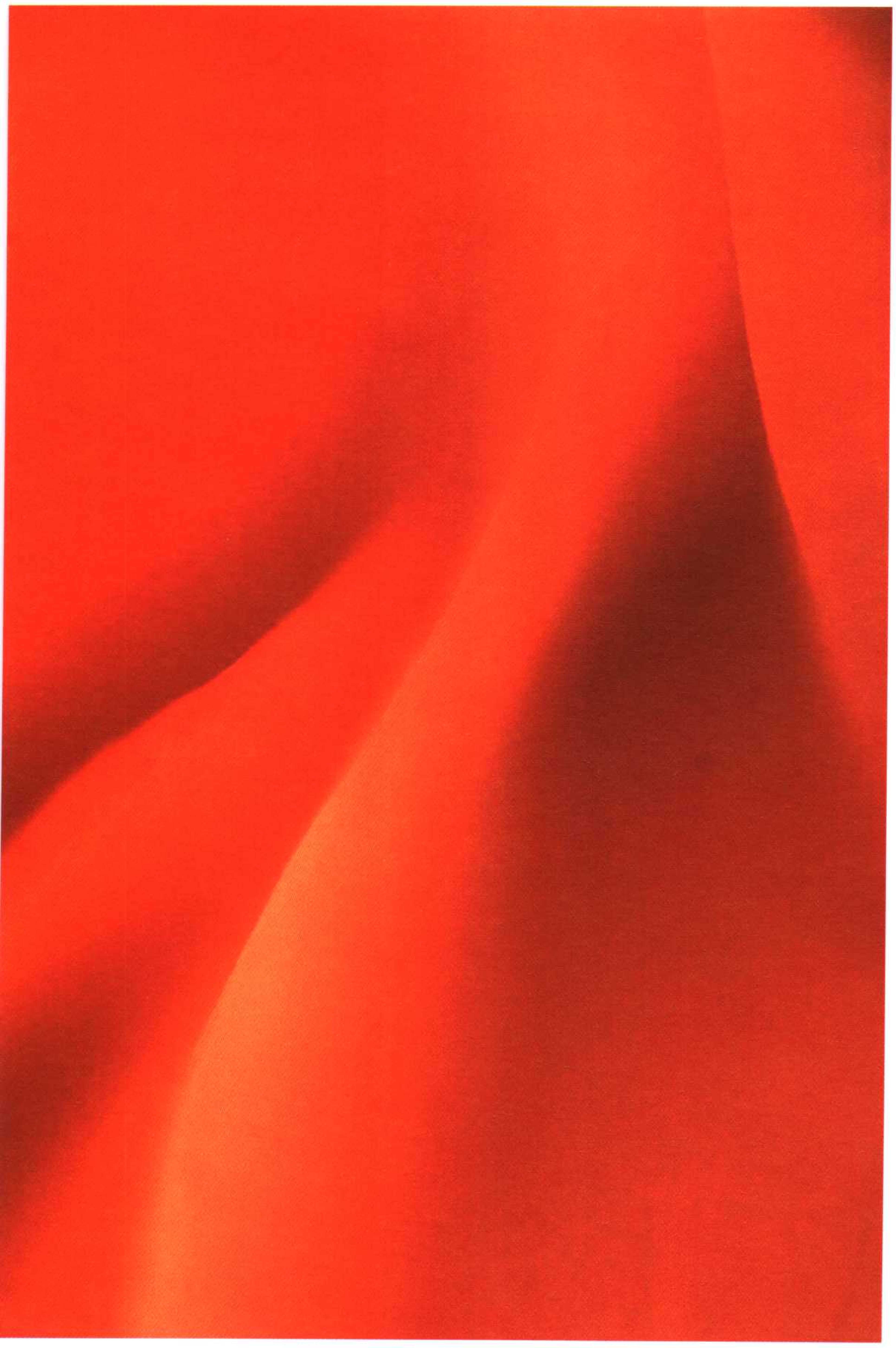
如果真有条件，我会用相机上尽可能低的快门速度，以便利用f/32光圈拍摄。但即使如此，如果必要我仍可能会等上几个小时，等到微风停下来，这样我才能用f/64光圈。在这一点上，那些用固定镜头数码相机并有f/11光圈的人运气就好多了：你不仅可以拍到惊人的景深，而且你还可以用相对较高的快门速度，因为尽管你的光圈相当于f/64，但它仍然是f/11。要是你想给自己找一个用数码相机拍摄漂亮的特写镜头的理由，这个理由就很好。只是要看看你的镜头是否带有近摄功能，或者你是否有近摄镜头附件。我当然希望你有！



把注意力转向工业世界，会有一些令你怦然心动的发现。这个油漆脱落、锈迹斑斑的铁门就是一个极好的例子。从各种抽象形状中任选一块，然后尽量靠近它。它看起来就像是远处一大片露出地面的沙岩上蓝色湖面的鸟瞰图。我把相机和镜头安装在三角架上，用的光圈是 f/16。由于是阴天，我用的是光圈优先模式，让相机自动曝光。

[两张照片均使用尼科尔 70～180 毫米近摄镜头，光圈 f/16，快门 1/8 秒]





到底你能距离拍摄对象多近呢？在广角镜头上加一个小接圈，你就可以距离它非常近。这张照片实际上是一朵玫瑰，我用35～70毫米镜头，三角架和一个12毫米的小接圈，就进入了一个感性十足、曲线优美和充满色调的世界。因为我想用高调、感性的方式反映玫瑰那种柔和的形状和色调，所以用大光圈就非常关键——在这张照片里，我用的是f/4——而不是小光圈。

［35～70毫米镜头，设定在35毫米，附加12毫米接圈，光圈f/4，快门1/60秒］

你需要一个早起的理由吗？这里就有一个：清晨是沉醉于挂满露珠的田野和草地的最佳时光。把35～70毫米镜头设定在35毫米特写/近摄模式，我看到一片草叶上挂的不是一滴而是两滴露珠。为了给露珠一个场所感，我把光圈打到f/22，这样一方面可以把露珠拍得很清晰，同时也可以把远处模糊的树木作为背景。再看一张不同的特写——只有两滴露珠——我换上尼科尔70～180毫米近摄镜头，并把相机放在一个小豆袋上，这样就能够清晰地照出这两滴露珠以及露珠上近似鱼眼状的倒影（树与远处田野的倒影）。我用快门线释放快门，在田间阵阵微风的间隙我拍了好几张。穿上防水裤在田间爬来爬去真的非常不错。

［上图：35～70毫米镜头，设定在35毫米（特写/近摄模式），光圈f/22，快门1/8秒；右图：尼科尔 70～180毫米近摄镜头，设定在180毫米，光圈f/32，快门1/4秒］

光圈与镜面高光

你肯定看过这种电影，里面有些夜景是在照明光线很好的街上拍的。你注意到没有，当摄影机近距离对准人物时，背景里的灯看起来像模糊的彩色圆圈或六角形？与视觉加权一样，这是另一个光学现象：在特写镜头里，在取景器里看到的任何模糊光斑，记录到胶卷或数字介质上都是所用的光圈开孔的形状。而且，拍摄的主要对象与背景灯之间的距离决定着模糊光斑的大小与扩散程度。这种光斑又被称为镜面高光。

要形成由模糊圆圈组成的背景，你必须用最大光圈。唯独这一光圈能够形成绝对圆的圆圈。其他光圈所形成的是六角形的圈。所以，无论你用的是近摄镜头（其最大光圈可能是 f/2.5 或 f/4）还是用带近摄功能的长变焦镜头，或者是带接圈的35～70 毫米变焦镜头（其最大光圈是 f/3.5 或 f/5.6），你要是想拍摄出圆形背景图案，你必须把光圈开到最大。

要是你更喜欢六角形图案，用最大光圈以外的任何光圈都可以。你探索和利用这些模糊的形状越早，你拍出带有漂亮图形符号的照片就越早。

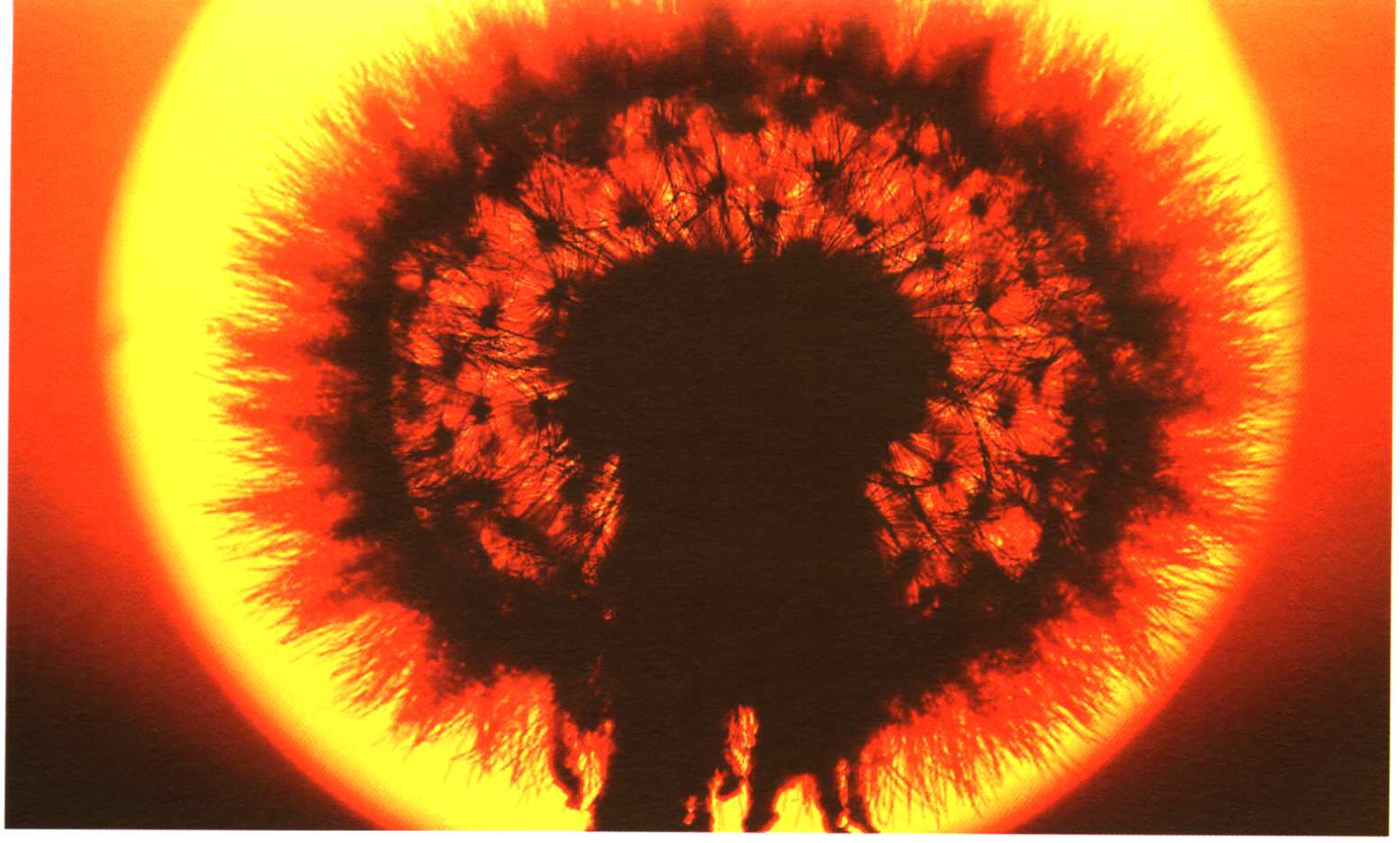
最后，别忘了拍摄一下太阳。我无数次在黎明或傍晚到草地上，把我的特写装备对准一个草叶或草籽上的绒毛，将其放在巨大而模糊的光“球”里。我拍到的当然不是太阳本身，而是其遥远的光线形成的圆形图案。

练习：圣诞节的灯光——不一定是在假日

拿一串圣诞树用的彩灯，插到暗房的电源上。从房间的另一头通过你的近摄镜头（不管是真正的近摄镜头、带特写 / 近摄功能的变焦镜头还是带接圈的小变焦镜头）观察这些灯。现在把你的手放在灯的前面，对准你的手调焦，直到手变清晰。这时，你会看到你手后面有许多灯的模糊形状。

再说一遍，要把这些模糊形状拍成圆圈，你必须用最大光圈（即最小的光圈数值）。要把这些形状拍成六角形的，就选择用 f/8 或 f/11 光圈。要是你的相机上有景深预览按钮，当你把光圈调到 f/8 或 f/11 时就将它按下，看一看这些形状是如何从圆圈变成六角形的。

既然你已经用圣诞树的灯做了练习，记着在一年里的任何时间都可以使用这一技巧。剧院门口的遮篷、楼上的灯光，甚至汽车的头灯和尾灯都可以拍成模糊的光斑。只要通过你的近摄装备从 10～20 英尺（3.05～6.10 米）远的地方观察，就可以欣赏到灯光的表演。对那些用胶卷拍摄的人来说，当他们在黄昏或晚间拍摄城市景色时，特别是用两次曝光技术时，镜面高光可以作为重要成分。先拍一个清晰的场景，然后再拍另外一个模糊场景。



太阳要落山了，你就要结束一个下午的特写拍摄了，但在离开之前，为什么不看看落日呢？我把尼科尔105毫米近摄镜头的光圈开到最大——f/4，以残阳为背景，对准了蒲公英种子上的绒毛。巨大而模糊的镜面高光恰好充满了整个取景器。我把相机向上倾斜对准太阳上面的天空测光，把快门速度定在了1/500秒，然后重新构图。

[105毫米近摄镜头，光圈f/4，快门1/500秒]

我哥哥吉姆答应给我放一天假，他就像奴隶监工，去年冬天我要是不帮他在阿拉斯加的科迪亚克修房子就好了。假期到来那天，我一大早就窜出家门，跑进北极地区的严寒之中。我没跑多远，就沉浸在了近摄的世界里，以模糊且色彩斑斓的镜面高光为背景，我拍摄了这棵草的顶端。由于用了最大光圈，我确信可以拍出圆形图案。由于背景光很强，我以脚边草上的光线测光，将快门速度定在1/125秒，然后重新构图。

[70～180毫米近摄镜头，定在180毫米，光圈f/4，快门1/125秒]

快门速度

快门速度的重要性

快门机构的作用是让光线以特定的时间段进入相机——到达胶卷或数字介质。所有的单反相机，无论是用胶卷的还是数码相机，以及大多数的数码即瞄即拍相机，都可以选择快门速度。快门速度控制着照片中的运动效果，不管这种运动是你在拍照时故意移动相机造成的，还是在你拍照时被摄对象自己运动形成的。高速快门将运动凝固下来，而低速快门则以模糊的方式记录运动。

到现在为止，我们一直在讨论进行真正的创意曝光时光圈的关键作用。而当快门速度占主导地位时，一切都要随之而改变。有两种情况你必须优先考虑快门速度：当拍摄的场景是运动的或有动作时，或者当你发现自己拍摄时光线很弱而又没有三角架时。这个世界到处都是带有动作或充满运动的拍摄机会，要在你的照片上捕捉运动，你就必须先选择快门速度再调节光圈。

要是你曾经寻找过新视角，你就能想象当我发现博根的当地人有一批附件让我几乎随处都能使用相机时，我的热情有多高。这些东西在用摄影阐释运动方面特别有用。他们的超级夹钳、魔臂或者吸盘会把你带到你以前只能梦想的地方。把博根魔臂安装在这个单脚滑轮车上，我就能用被我称为“路眼”的视角，拍摄运动中的单脚滑轮车。我把尼康N90相机和20～35毫米变焦镜头安装在魔臂的另一端，通过观察取景器把镜头焦距定在了20毫米，这一焦距能够提供我想要的宽广视角。由于当天是阴天，无论我妻子滑到哪里，整个城市街道的光线强度都相对一致。因此，我把相机设成快门优先模式，把快门速度选在1/15秒。在这种模式下，相机会通过选择恰当的光圈为我正确曝光。最后，我把尼康红外遥控快门开关的接收器装在了相机上（我们通常安装电子闪光灯的地方），对妻子说：“好了，出发！”我手持遥控快门开关跟着她，边跑边随意拍摄，不久就拍了36张。把相机附着在运动物体上的主意当然不仅限于单脚滑轮车，还可以附着在诸如自行车、汽车、滑板、购物手推车、手推童车和剪草机等上面。使用博根夹钳，无数充满运动的机会等着你去拍摄。

［20～35毫米镜头，定在20毫米，快门1/15秒］

基本快门速度

尽管标在快门速度调节盘或在取景器里的标准快门速度都是整数——例如60，125，250和500——它们实际上是时间的分数（即1秒的多少分之一）：1/60秒、1/125秒、1/250秒和1/500秒。要是你的相机是最近5年内买的，你当然会发现你相机上的有些快门速度介于这些数字之间，例如从1/60秒到1/80秒、1/100秒、1/125秒、1/160秒、1/200秒、1/250秒等等。这些附加的快门速度对于曝光的调整很有用，我将在《光》一章进行详细讨论（更多内容见94～135页）。

除了这些数字，作为快门速度的一部分，大多数相机都有一个B门。B的意思是bulb（有灯泡、闪光灯的意思——译者注），但在这里它跟电子闪光灯没有任何关系。这是从早期摄影技术中遗留下来的一个词，当时摄影师是通过挤压与相机相连的快门线末端的橡胶球（bulb）来拍照的。挤压橡胶球时，空气通过快门线锁定快门，使之处于打开状态，直到橡胶球内气压被释放完。现在，要是摄影师想让曝光时间比相机提供的最低快门速度还长，他们就会用B门，同时还要用快门线和三角架或非常牢固的支撑物。

对拍摄对象使用正确的快门速度

要是在曝光时有一个创意性工具能够“放大照片效果”，那就非快门速度莫属！只有通过快门速度，摄影师才能凝固运动，让观众的眼睛仔细研究那些高速运动物体的美妙复杂的细节。而只有借助于快门速度，摄影师才能以跟拍的方式在照片中隐含运动，强调实在的动作。

例如，瀑布是最常见的充满动感的拍摄对

象。在这种情况下，你可以通过两种方式创造性地使用快门速度。你要么用高速快门凝固水的运动，要么用低得多的快门速度把水拍得看起来像棉花糖。另一种充满动感的场景可能是晴朗的秋日几匹在草地上奔驰的骏马。这时，你可以试试跟拍。把快门速度定在1/60秒或1/30秒，然后跟随着马对焦，结果会出现能够清晰地表达出动感的条纹状背景，而马则是清晰的。把你孩子踢足球时的动作凝固下来是另一种运动主题。还有一个拍摄主题是任何一个城市黄昏时的街景。把快门速度调慢到8～15秒（当然要用三角架），街道就会成为一个红与白的海洋，因为过往的汽车头灯和尾灯都进入了你的构图中。

听到隆隆驶来的火车，我急忙把注意力从正在拍摄特写的向日葵上，转移到拍摄一幅关于向日葵田与飞驰火车的叙述性照片上，并把变焦镜头从70毫米调到35毫米。我尽快把快门速度调到1/60秒，当光圈调到f/22时显示曝光正确。相机就在三角架上，当火车以每小时120英里（193.12千米）以上的速度呼啸而过时，我按下了快门。照片上强烈的动感表明这是法国高速列车，列车周围如画的风景可以诱使那些坐惯飞机的死硬分子也来尝试乘坐一下这种列车。

[35～70毫米镜头，设定在35毫米，快门1/60秒，光圈f/22]

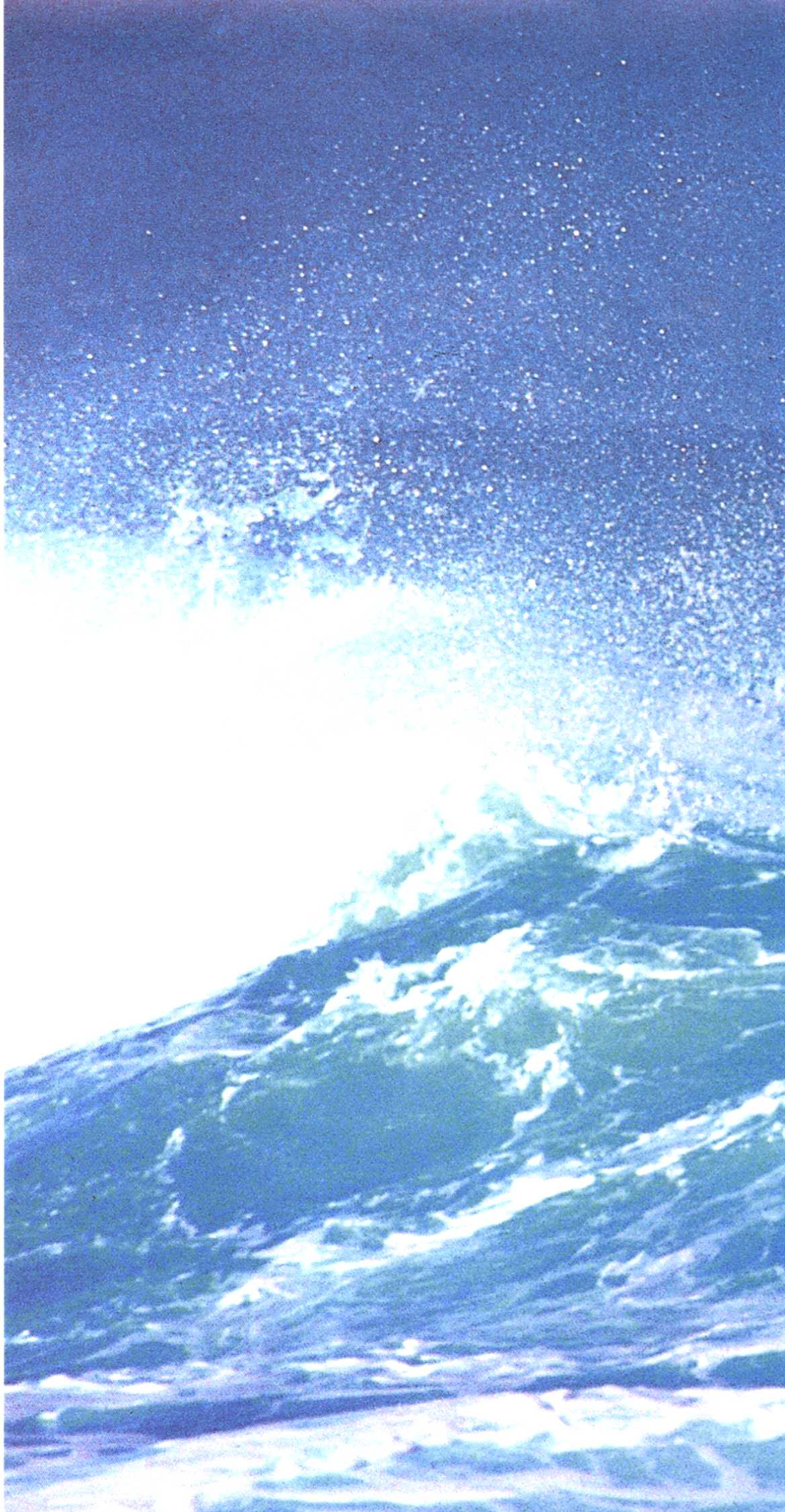
凝固运动

我看到的第一张用凝固动作技巧拍摄的照片，是游泳池里的一个年轻女郎在向后抛甩她湿漉漉的秀发。所有的水珠和女孩飞扬的头发都极为清晰。由于快速运动的世界很少慢下来让我们有时间去研究它，人们经常带着惊奇和敬畏的目光欣赏那些凝固了运动的照片。

要有效地凝固运动，你必须经常使用高速快门。当被摄对象运动到与你平行的位置时，比如当高速运动的赛车快速通过看台时，用高速快门尤为关键。一般来说，这些对象需要用至少1/500 秒或1/1000 秒的快门速度。除了赛道上的赛车，还有其他凝固运动的拍摄机会，例如，海洋世界为我们提供了凝固海豚从水底跃出水面时的机会。同样，骑术表演让我们能够凝固那些不幸从马背上掉下来的骑手，还有那些从滑雪道上冲到寒冷高空中的滑雪运动员。

当你想凝固任何运动对象时，你需要考虑3个因素：你与被摄对象之间的距离，被摄对象的运动方向以及你所用的镜头。首先，确定你与运动者之间距离有多远，是10 英尺（3.05 米）？还是100 英尺（30.50 米）？你离它们越近，快门速度就必须越高。其次，确定运动物体是向你运动，还是背你而去。最后决定用什么镜头最合适。

例如，你要是在10～20 英尺（3.05～6.10 米）的距离上，用广角镜头或普通镜头拍摄一名野马骑手，你用的快门速度至少是1/500 秒才能凝固他的动作。你要是在100 英尺（30.50 米）的距离上用广角或普通镜头拍摄，他在照片上的图像大小和运动幅度会显著减少，用1/125 秒的快门速度就足够了。要是你在50 英尺（15.25 米）的距离上用200 毫米长焦镜头，让被摄对象充满整个画面，你就有必要用1/500 秒(就像你在10 英尺, 即3.05 米的地方拍摄一样)。最后，要是野马骑手运动到与你平行的位置并且充满整个画面时，这时无论它到达这个位置是因为你所用镜头的缘故，还是你能够到达这么近的距离，你都必须用1/1000 秒的快门速度。



在夏威夷毛伊岛北岸，每天早晨冲浪运动员和帆板运动员都会来到赫皮卡海滩，期望赶上下一个最大的海浪或赶上稳定的海风。在我拍这张照片时，我正想拍一张凝固冲浪运动员“失足”的照片。虽然我前几卷也都是阳光下娱乐的好照片，但那天似乎每个人都是冲浪专家。我想离开，但还是决定再耐心等待会儿，不久就得到了回报。风力不断加强，随着风力的加强，更大的涌浪开始出现。这时，一名冲浪运动员在一个大浪前受到了打击，大浪把他从滑水板上掀了下来，将他抛向空中。在拍这张照片的几分钟前，我已经准备好曝光了：我把相机和镜头安装在三角架上，对准地平线以上的蓝天测光，把快门速度定在1/500秒，把光圈调到f/8时显示曝光正确。所以，当这个动作出现时我已经准备得不能再充分了。

[600毫米镜头，快门1/500秒，光圈f/8]

去当地的滑水公园有充分理由带上相机和长焦镜头。我女儿克洛伊的话表明，这是个炎热夏天纳凉的胜地。这张照片凝固了时光的另一个片断，永远描绘着儿童夏日的欢乐。为了拍这张照片，我把镜头设定为自动聚焦，把快门速度定在1/500秒，把相机对着蓝天调节光圈，到f/8时相机曝光计显示曝光正确。于是我重新构图并在接下来的15分钟里拍了好几卷。

[80～400毫米镜头，设定在400毫米，快门1/500秒，光圈f/8]

小孩子与水坑永远分不开，就像花生酱离不开果冻一样。法国里昂市岱洛广场的大理石人行道上点缀着无数的小喷泉——好像在公开引诱孩子们像跳水坑一样从上面跳过去。我选择了一个很低的视角——趴在一个喷泉前——并用激将法鼓动几个孩子去跳。

由于傍晚前温暖的阳光照在市政厅正面的墙壁上，而喷泉刚好又在开放式的阴影中，我知道这将是一幅绘画一样的照片：暖色调背景前一个浓重的人体剪影。为了完成这张照片，我先决定用什么镜头：17～35毫米广角镜头，设定在20毫米焦距。这种宽广的视角不仅能捕捉到前景中的孩子，还能拍到周围的广场和远处的市政厅。然后我选择了1/500秒的快门速度，把曝光计设定为点曝光，获得了照在市政厅楼上暖调阳光的曝光读数，调节光圈到f/9.5时显示－2/3曝光（关于这种测光方法详见126页）。现在做好准备了，于是我示意孩子们可以跳了。这是当时照的20多张照片中最好的一张。由于我是按照在楼上的更亮的光设定的曝光，前景——包括孩子——显得严重曝光不足，看起来像一个黑影。

[17～35毫米镜头，设定在20毫米，快门1/500秒，光圈f/9.5]

在我从事摄影的头几年，我花了很多时间——埋伏在一个凑凑合合的隐蔽点，实际上是我车库的窗户——拍摄飞到喂鸟器上的鸟。很明显，喂鸟器能吸引很多鸟，特别是冬天食物匮乏的时候，我因此也拍到了很多灯芯草雀、美洲山雀和其他小雀。

在阿拉斯加帮哥哥修建新房子的时候，无论如何我们都会花点时间一块去拍摄鹰的照片！跟在我家后院喂鸟器上放板油、小米、葵花子、花生酱不同，我哥哥把大块的鲑鱼放到几张胶合板上。这些鹰就会从附近栖息的树上，急速俯冲向鲑鱼，鹰爪向前伸着，用轻松优美的姿势抓走鲑鱼肉。与拍摄栖息在树上的鸟不同，拍摄任何飞行中的鸟——特别是像鹰这样的大鸟，而且当它们离你这么近的时候——要求用高速快门凝固这种动作（其飞行速度可达30～40英里，即48.30～64.40千米/小时）。我用尼康D1X数码相机，把镜头设为自动对焦。我先把快门速度定在1/500秒，太阳在我的背后，鹰沐浴在清晨的正面光中。我只是把相机对准远处小山上空的蓝天，当光圈调到f/9时显示曝光正确。于是我重新构图并对着附近飞翔的许多鹰接连拍了很多张。

［80～400毫米镜头，定在400毫米，快门1/500秒，光圈f/9］

电动机

如今多数相机都装有一个电动机或卷片器，它可以让摄影师在记录运动时获得更高的成功率。要是没有电动机或卷片器，在你试图期待一个恰当的时机并按下快门时，机会常常一纵即逝。而有了这个东西，你可以在精彩行动到来的几秒钟前就开始按快门，一直拍到行动结束后的1～2秒钟。这是一种非常保险的赌注，即使没有很多张，起码有一张照片是成功的。

尽管用胶卷相机和数码相机都可以进行连拍，但一些胶卷相机能够每秒拍7张照片，而多数数码相机每秒最多只能拍3张。

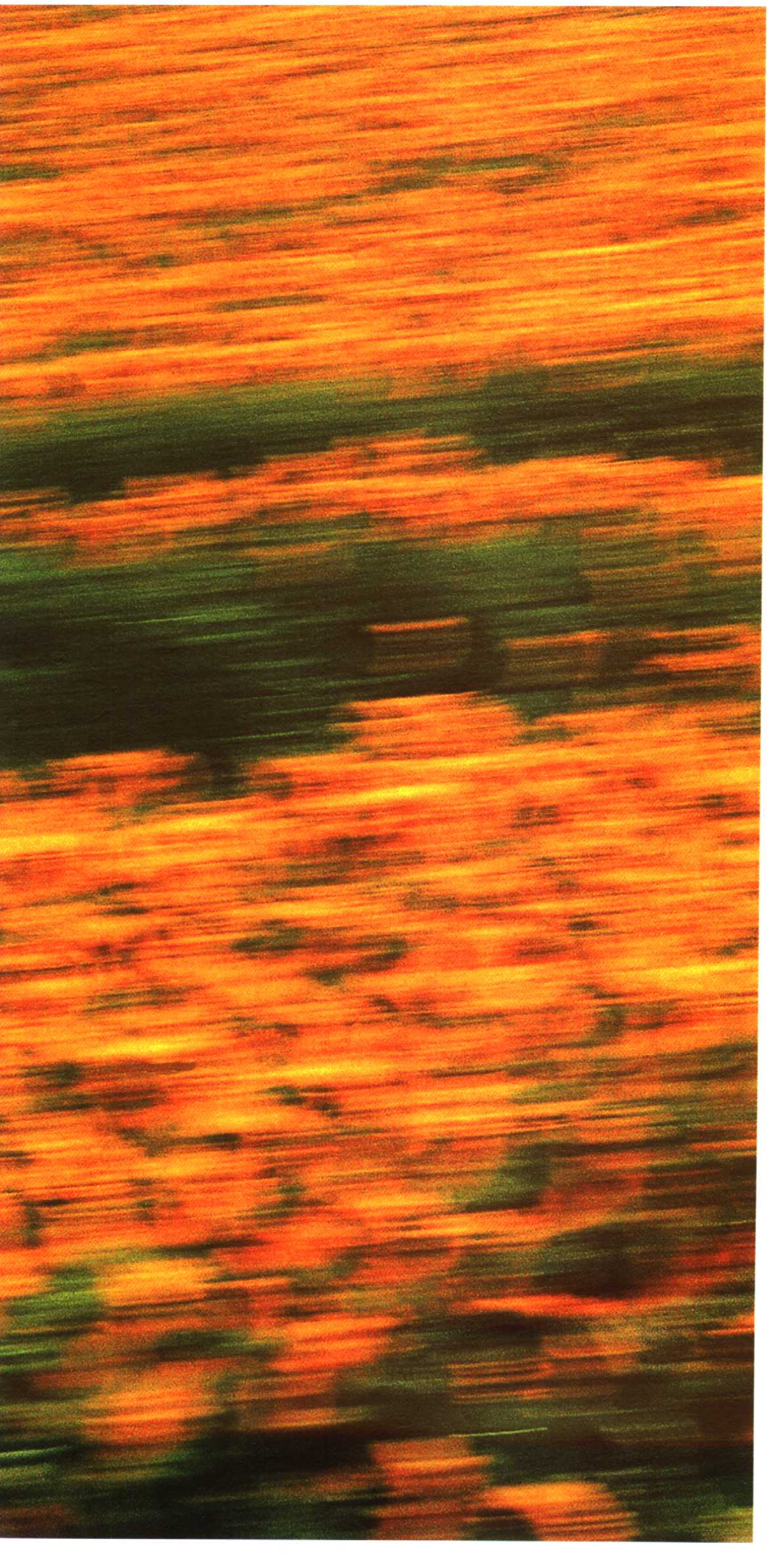
跟拍

与拍摄运动时相机保持静止不同（就像前页所讲的那样），跟拍是摄影师用的一种故意移动相机，使之与运动物体保持平行并与之同速运动的拍摄技巧。通常情况下，跟拍时使用低速快门，即从1/60秒到1/8秒。几年前流行用跟拍技巧拍摄赛车。在这种情况下，从赛车进入镜头开始，你在看台上就必须开始使相机跟着赛车移动。然后，你只要手持相机沿着赛车运动的方向移动，从左至右或从右至左，尽可能让赛车在取景器里保持在同一位置，这时就可以随意拍摄了。你必须设法平稳地跟随到底（任何突

然停顿或晃动都会把跟拍的效果搞砸)。这样拍出来的照片应该是清晰的赛车和模糊的条纹状背景。

跟拍时背景的重要性怎么说都不过分。没有合适的背景,就不会产生模糊的效果。我想起多年前我开始尝试跟拍时的一件事。我的两个兄弟在玩飞盘,我在相机上装了50毫米镜头,把快门速度定在1/30秒,对着在天上飞的这玩艺儿拍了20多张照片。当时对一个拍摄对象拍20张照片就像一场噩梦,但我想至少能确保拍出一张好照片。很不幸,一张都没成功!飞盘背后只有清晰湛蓝的天空,没有任何东西能形成条纹状的背景。一定要记着:使用跟拍的原因之一就是记录潜在的激动人心的背景。

我拍照时常用三角架,但在跟拍时三角架往往就成了累赘,因此我就把它放家里。因为你是在拍移动的物体,你也必须能自由移动,而用三角架就像吃意大利细面时把双手绑在背后一样。



有一次我外出到一个不知名的地方拍摄向日葵,那里安静得令人难以置信,唯一打破寂静的,是偶尔从穿过向日葵田的乡间公路上过往的汽车。当我把注意力从向日葵上移开时我才想到,用跟拍的方法拍一张汽车的照片应该是很好的资料。像这回一样,每当我想拍汽车的时候,我就得等了又等。就在我想放弃的时候,终于来了一辆汽车。我把相机拿到眼前又快速检查了一下曝光设置(快门速度1/60秒,光圈f/16),我测量的是向日葵田上空蓝天的曝光指数。汽车进入画面之后,我边跟边拍,相机从左至右跟着汽车,我尽量让汽车保持在画面的同一位置。在汽车经过的整个过程中我一直在拍(相机的电动机每秒拍5张)。我的预感是对的,在我的资料照片经销处的组合销售中,这张照片在过去的12个月里就挣了7000美元。

[80~200毫米镜头,设定在200毫米,快门1/60秒,光圈f/16]

旅居欧洲的时候，我认为自行车是汽车极好的替代品。而且我也在乡下、许多小城镇和村庄看了无数的自行车比赛。一次在荷兰的一个小镇上看比赛时，我占了一个街角的位置，这里是自行车运动员的几个折返点之一。我把20～35毫米变焦镜头的焦距定在20毫米，快门速度定在1/4秒，然后把光圈打到f/22时，显示对我面前灰色路面的曝光正确。当运动员进入取景器时，我只是流畅地把相机从左边转向右边，同时，把相机焦距从20毫米调到35毫米。这张照片不仅记录了跟拍效果，还记录下了慢速曝光时变焦的爆炸性效果。

[20～35毫米镜头，设定在20毫米，快门1/4秒，光圈f/22]

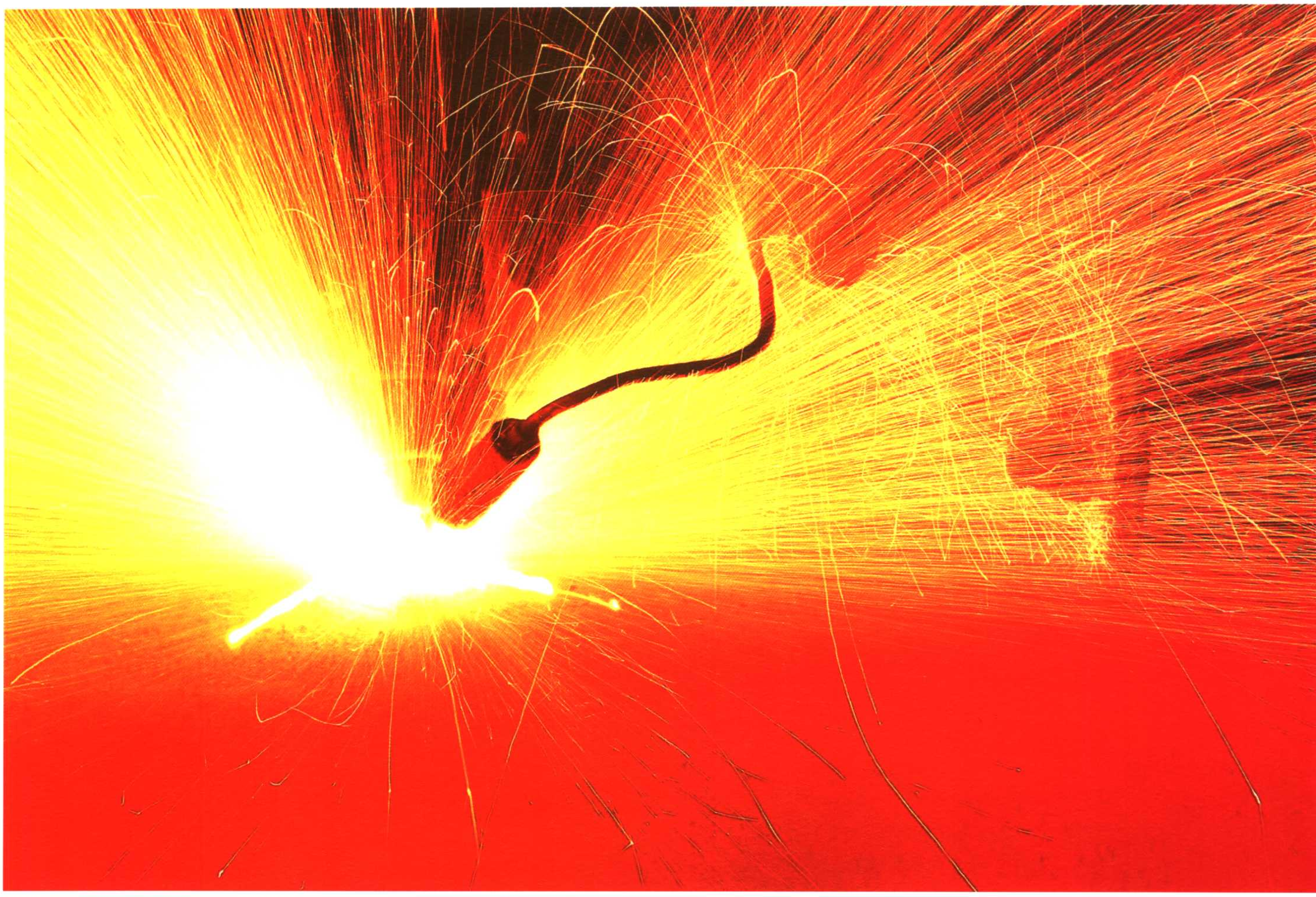
次结束了在阿拉斯加摄影工作室的4天教学工作后，我高兴地接受了到卡特迈国家公园观熊一日游的邀请（来自我的一名当荒原导游的学生）。飞过镜面一样平静的谢利科夫海峡之后，我下了飞机，先坐上雪橇，又下到冰冷清澈的水里。后面的15分钟里我穿着齐胸的防水胶裤，扛着所有的设备，在齐腰深的水里慢慢涉水前行。到了岸边的时候，那些从飞机上看起来小小的“熊宝宝”变成了令人难忘的大家伙。从6月到这时候，它们一直以大马哈鱼和浆果为生，到了初秋，它们的肚子看起来快要撑爆了。大部分熊行动迟缓。在那天我拍的许多熊的照片当中，这是最难忘的一张。你可以看到，这不仅仅是一头熊在溪中觅食的跟拍照片，我还设法拍到了受惊的大马哈鱼。你可以看到它们的头都伸出了水面。实不相瞒，在进行跟拍时我的精力全部集中到了熊的身上。你能想象得到，当我在看版台上对我的幻灯片分类，看到这张照片上竟然还有大马哈鱼时，我高兴坏了。

[80～400毫米镜头，设定在400毫米，快门1/60秒，光圈f/22]

隐含运动

当相机保持静止——通常放在像三角架那样的坚固支撑物上——而拍摄对象在移动时，摄影师就有机会隐含运动了。这样拍出的照片中，运动物体是模糊的，而静止物体却非常清晰。瀑布、溪流、拍岸的海浪、飞机、火车、汽车、行人和慢跑的人都是这种方法的拍摄对象。还有一些不这么明显的主体，如正在敲钉子的锤子、烤炉里正在爆裂的面包、正在织毛衣的手、正从壶里往外倒的咖啡、天花板上的风扇、旋转木马、跷跷板、从湖里上来正在抖落身上水的狗、被风吹起的头发，甚至还有吹过长满野花的田野的风。

对大部分这类场合来说，选择正确的快门速度常常需要不断摸索。用带液晶显示屏的数码相机的人这回又有优势了，因为他们能马上看到所选快门的结果。而且不会涉及胶卷费用，所以说这种摸索没有任何成本！当然要拍摄隐含运动的照片还要遵循一些一般性原则，如果不发生意外情况，这些原则能为你拍摄随处可见的充满运动的场景提供一个很好的起点。例如，1/2 秒在拍摄瀑布和溪流的时候一定会形成科顿效应（即像棉花一样的效果——译者注）；8 秒曝光时间一定会把车流的头灯和尾灯拍成大量红白相间的条纹；1/4 秒曝光时间会把织毛衣的手拍得看起来像在高速运动；用 1 秒时间拍摄被时速为 30 英里（48.30 千米）的风吹过的枫树，其效果是清晰的树干和树枝，与被风吹起的模糊、重叠的树叶形成强烈对比。



水无论是从布满岩石的河流中跌落，还是流过由层层玄武岩构成的陡崖，用慢速快门拍出来总是让人看起来感觉很舒服。这张照片（左图）拍的是美国俄勒冈州银瀑国家公园里的上北瀑布。清晨的阳光洒到附近的树上，上面生动的绿色和蓝天倒映在下面的溪流里。我马上把注意力转到拍摄这一抽象照片的机会上。我用了三角架，把快门速度调到1/8秒，把光圈打到f/19时显示－2/3曝光，接连照了几张。

［75～300毫米镜头，设定在210毫米，快门1/8秒，光圈f/19］

要是慢速快门可以用来拍摄水，为什么不能拍摄工业生产中的火花？2002年秋，我接受了拍摄轧钢厂的任务。在5天的时间里我拍了无数目标，包括多种构图的热钢和飞溅的钢花。这是我拍的5个轧钢机中的一个，30英尺（9.15米）长12英寸（0.31米）粗的钢管在这里被送上传送带，然后每个钢管的两端被一台自动控制的机器切掉。正是在这里我支起三角架，距离钢管约10英尺（3.05米）。在这个距离上，我发现自己汗流浃背，因为从钢管上辐射出的温度高达2000度以上。

相机焦距是400毫米，我选择了1/2秒的快门速度——也就是多年来拍摄瀑布和溪流效果很好的快门速度。钢管在传送带上，自动切割机将其切断，整个过程只要5秒。在这一个又一个5秒钟的时间里，我通过取景器观察曝光计对明亮的热钢和飞溅的火花如何反应，并确定整个构图中最亮的点是切割机本身。由于多年来拍摄了无数日出日落，我决定忽略比较亮的光，以切割机周围炽热的钢管为准设定曝光——就像以太阳左侧或右侧橘红色的天空为准确定曝光一样。

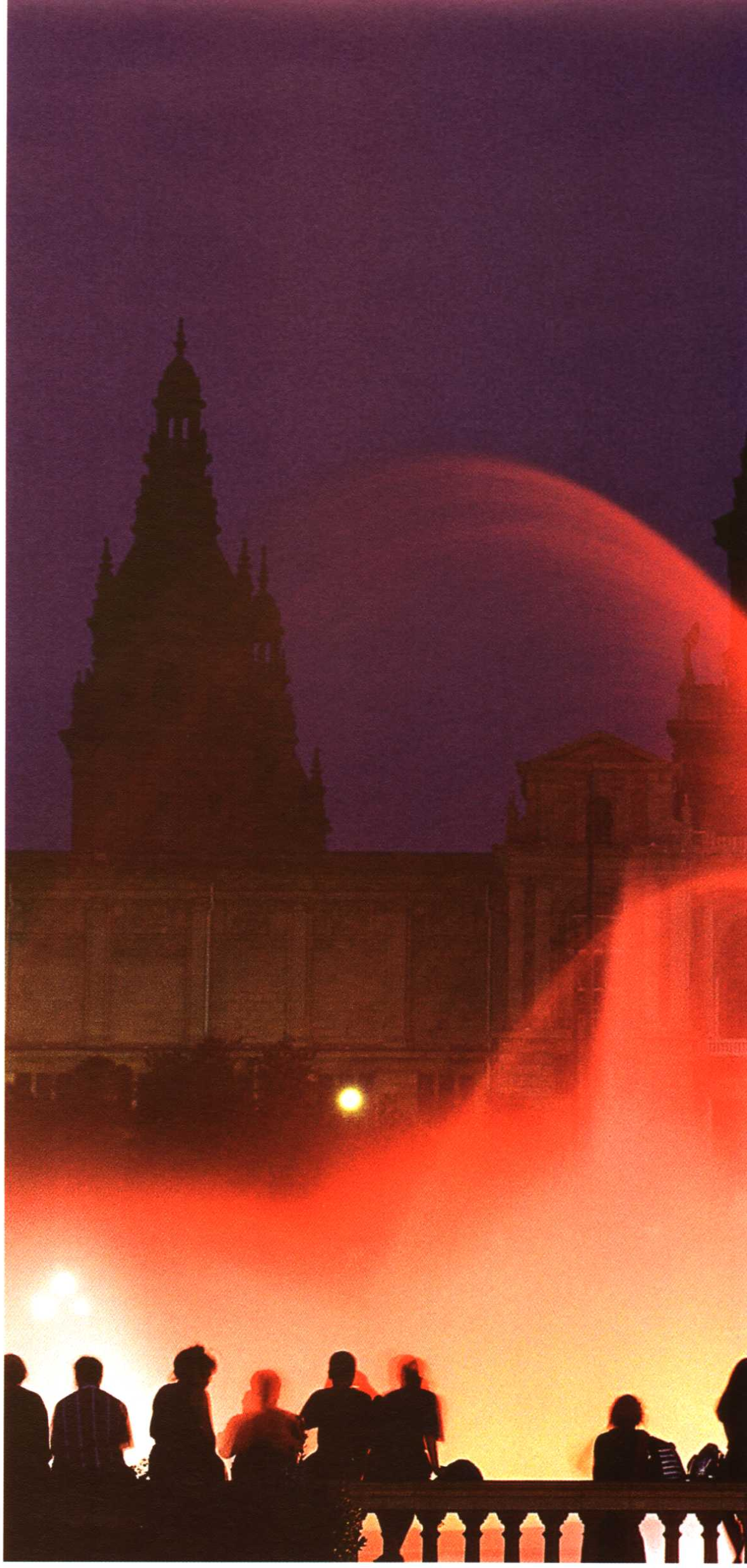
［80～400毫米镜头，设定在400毫米，快门1/2秒，光圈f/27］

练习：用静止相机拍摄运动

拍摄运动场景时相机保持与拍摄对象的相对静止，这种方法可以提供很多可能性。下次到当地的操场或游乐园时可以试一下这个练习，我保证它能帮你发现很多充满动感的拍摄对象。在操场上找一个以树为背景的秋千，你坐到秋千上，把装了广角镜头的相机的快门速度调到 1/30 秒，对准你伸出的腿调焦（最好是光脚），再调节光圈直到相机显示曝光正确。调好了吗？开始荡吧（当然两条胳膊一定要小心攀牢秋千的链子或绳子）。荡到合适的时候按快门，别犹豫，多拍几张。结果会是清晰的腿部充满了运动的旋律——照片好像在说："春天来了，高兴地跳吧！"

然后，到跷跷板上去。把相机平放在跷跷板上，在你座位前面 1 英尺（约为 0.31 米）的地方。让一个孩子或大人坐到另一边，把快门速度调到 1/8 秒，对准他们调焦，再调节光圈。接着就可以开始上下运动了——当然一只手要放到相机上——在玩的同时不时地拍几张。这样的照片就会是清晰的人与模糊条纹构成的背景。

要是在游乐园，就走到旋转木马那边，跳上去。等到木马旋转到合适的位置，把快门速度设到 1/30 秒，随便对准一个人或你对面那个人调焦，再调整光圈就可以照了。结果又是清晰的人和旋涡一样的条纹。这种照片是不是可以作为晕车药的好广告？想想还能有什么用？



大自然里的水看起来很舒服，城市里的水为什么不行？几年前在巴塞罗那出差的时候，有天晚上出去看夜景，看到很多人聚集在这个巨大的喷泉旁，看同步灯光表演。我利用三角架和35～70毫米镜头，不久就照了20多张，因为我太喜欢面前这个景象了。我把焦距定在50毫米，快门速度1/2秒，仅仅调节光圈，到f/8时显示对背景强光的曝光正确。半秒曝光不会把水的运动凝固下来，我也不想凝固它。我想要的是像空气一样的水的效果，1/2秒做到了这一点。由于我的曝光读数是按照喷泉上的强光设定的，喷泉前面的人就成了严重曝光不足的黑影。

[35～70毫米镜头，设定在50毫米，快门1/2秒，光圈f/8]

通过变焦隐含运动

怎么样能让一个静止的拍摄对象“动起来”？变焦！也就是说，在你按快门的同时把镜头从一个焦距调到另一个焦距。现在市场上到处都有变焦镜头，我很惊讶曝光时变焦的技巧为什么没有复兴。在按下快门的同时变焦会产生预期效果，但不练习达不到。要是你前几次不成功也不要灰心，记住我对所有用胶卷拍照的人所说的第一条规则：与失掉摄影机会造成的心理创伤相比，胶卷太便宜了。对那些用即瞄即拍的数码相机的人来说，你会感到自己的耐心正受到考验。要是你无法克服数码相机电动变焦功能（顺便说一句，你会是第一个发现这一点的人），你就不会成功。最大的原因是因为这些相机在曝光时不让你对设置作任何改变（包括变焦）。

把相机和35～70毫米镜头装在三角架上，我先对着这棵落日前独立的橡树构图，焦距是35毫米外加Lee牌落日滤光镜。快门速度是1/2秒，又把光圈调到f/22。在我按下快门的同时，我把焦距从35毫米调到了70毫米。这一张是我用这种方法拍摄的两卷胶卷中少数几张成功照片中的一张。

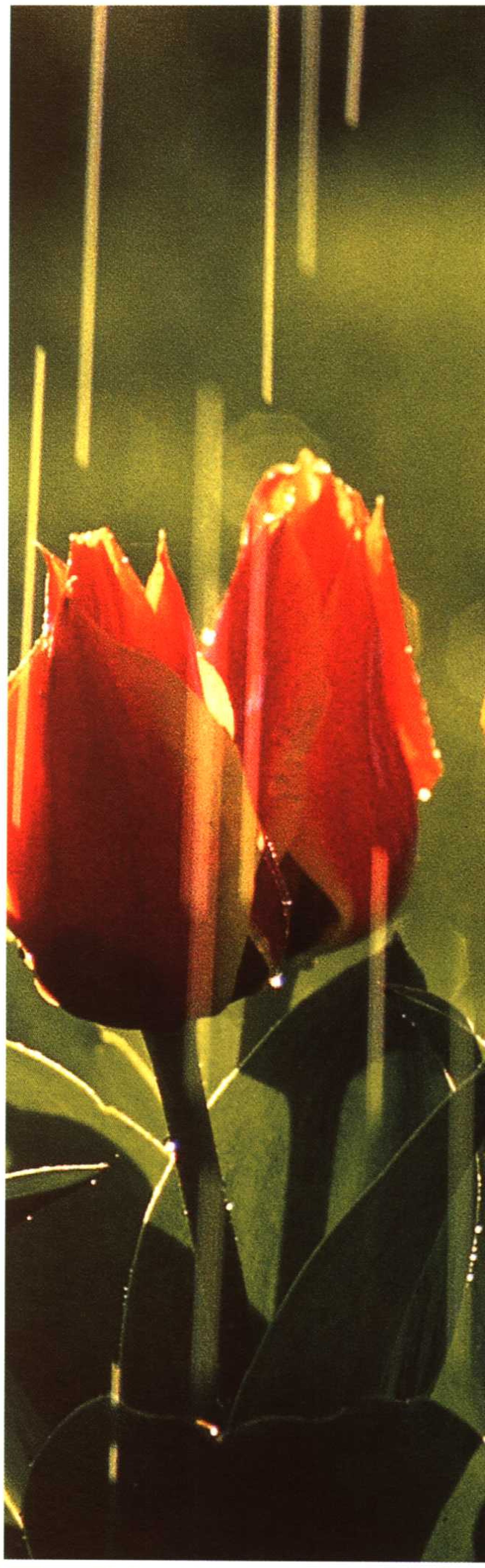
[35～70毫米镜头，定在70毫米，快门速度1/2秒，光圈f/22]

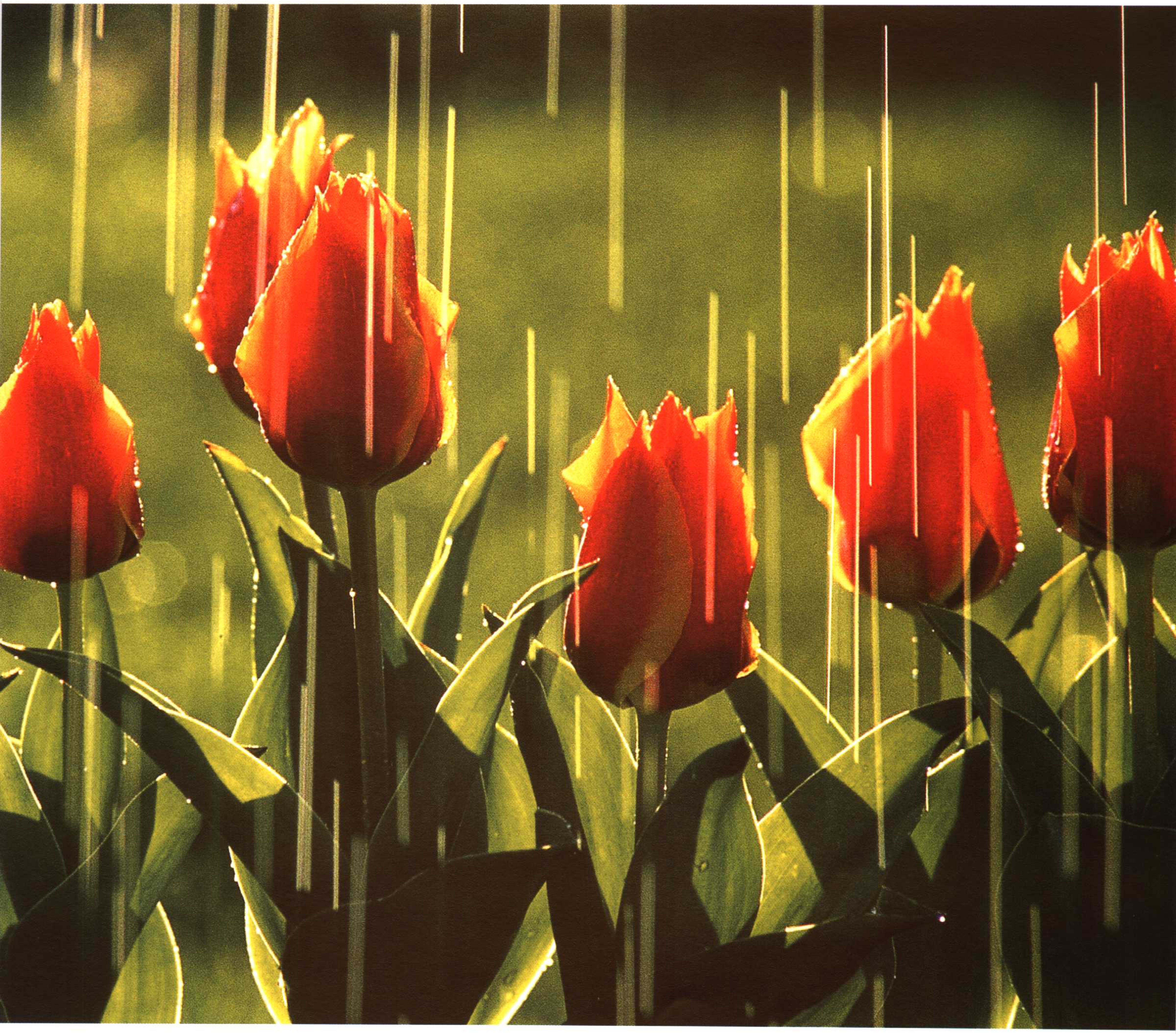
制造雨的效果

我20年的摄影生涯的各种发现里面，我最喜欢的就是制造"雨"，它能让我在一连几个小时的拍摄时间里其乐无穷。这种技巧拍出的无数库存照片都卖给了印制贺卡和制作日历的公司，以及一些与卫生保健相关的客户。雨的效果很容易达到。在晴朗的早晨，安装一台摆动式喷灌机，让水在落下来的时候有逆光照到。然后我找一些花或水果，把它们盛在罐子里、雪松木小盒里、碗里或把花插在花瓶里。为了看起来更像雨的效果，我用的快门速度是1/60秒。我靠近被逆光照亮的拍摄对象，调节光圈直到曝光计显示曝光正确。然后退回来，构思一幅令人愉悦的构图，再打开喷灌机。在摆动式喷灌机喷出的呈弧线的水滴刚落在花后面接着又落到花上的时候我就开拍。还有，我几乎一直用200毫米或300毫米焦距拍摄雨，倒不是因为这一焦距固有的景深浅，而是因为它们能让我在拍这么愉快的照片的时候不被淋湿。

为什么只把降雨限定在拍摄花朵上？我用这种技巧对花朵拍了几年之后，开始把其他拍摄对象放在我的降"雨"中，包括这一碗色彩鲜艳的新鲜草莓（下图）。我把碗放在一个小木凳上，先获取照在草莓上的光的曝光读数，然后把快门速度定在1/60秒，调节光圈到f/19时曝光计显示曝光正确。我退回来，构思了你现在看到的构图，打开喷灌机，每次水滴落到碗上的时候都拍几张。

[80～400毫米镜头，设定在300毫米，快门1/60秒，光圈f/19]





要是你跟我一样，你就会热情欢迎春天的到来。太阳回来了，雨也小了——至少真实的雨小了。我用摆动式草坪喷灌机让“雨”落在这些背光的郁金香上，对着花后面的绿草测光。把快门速度定在1/60秒，调节光圈到f/10的时候显示－2/3曝光，于是拍了几张。春天真愉快！

[80～200毫米镜头，设定在200毫米，另加20毫米接圈，快门1/60秒]

光

光的重要性：曝光的重要性

“我应该怎样曝光？”我前面说过，这是我的学生经常问的一个问题。我前面还说过，我对这个问题的回答经常是——尽管开始听起来有点轻率——很简单，“你应该正确、有创意地进行曝光！”我在无数摄影工作室和网上摄影课程中都讲过，能否达到有创意地正确曝光对一名摄影师来说极为重要，这最能说明他的能力。一名成功的摄影师首先要确定他／她所面对的场景是何种拍摄机会：这种场合是需要大景深还是需要小景深；是需要凝固动作、隐含动作还是需要跟拍。一旦这一点确定了，真正的问题不是“我应该怎样曝光？”而是“我应该从哪里测光？”

不过，在我回答这个问题之前，还是让我们先来看看每次曝光的基础：光！多年来，很多好心的摄影师一直在强调光的重要性，甚至大

胆地说："光就是一切！"这种教学方法——"领悟光，拍摄光"——多年来把很多有才华的学生引入了歧途。

我反对光吗？当然不是！要说恰当的光线能增强照片的价值和戏剧效果，我是举双手赞同的。然而大多数情况下，人们片面强调光，而不是（有创意的正确）曝光。无论你是想讲述一个故事、想分离某一主体、凝固一个动作、跟拍还是在照片里隐含运动，光已经在那里了。我记不清有多少次遇到那种学生，他们认为拍摄光与拍摄叙述性照片或与跟拍等等是有区别的。但是，区别在哪里？是什么突然发生了变化？

你们以为我会相信因为要拍摄光就还有另外一套完全不同的光圈和快门？当然不会！正确曝光依然是光圈、快门速度和ISO的组合。而且，创意性正确曝光依然是恰当的光圈、恰当的快门速度和恰当的ISO——有没有光都没关系。对我来说，光好比是蛋糕上最好的奶油，但它从来不是——将来也不会是——蛋糕。

虽然光在任何一幅照片里都重要，但只有曝光对于拍这张照片来说才是必不可少的。要表达荷兰西弗里斯兰省的一条堤坝上这一场景的幽默效果，关键是运用把一切都能拍清晰的叙述性曝光。这里风车遍布，人们仍然住在这种"房子"里。当看到一家房主的晾衣绳时，我无法抵制这种机会。把相机安在三角架上，我把光圈定在f/22，然后通过距离设定对这一场景进行预先调焦，又对着蓝天调节快门速度，到1/60秒时显示曝光正确。在我拍摄的时候这一风景看起来并不清晰，但由于我的光圈选择正确，胶卷记录下来的图像是清晰的。

[20～35毫米镜头，设定在20毫米，光圈f/22，快门1/60秒]

最佳光线

在哪里能为你的拍摄对象找到最好的光？有经验的摄影师都知道，最好的光线经常出现在你最想睡觉的时候（清晨）或与家人朋友吃饭的时候（傍晚，特别是在夏天）。换句话说，拍摄最佳光线会打乱你的“正常”作息。

但是，除非你愿意利用清晨或傍晚的光线——这两个时间的光线能够以温暖生动的色调表现质感、阴影和深度——否则你的照片仍然会显得粗糙、生硬，缺乏真正的温暖感，这是在中午刺眼、平淡的阳光下拍摄的缘故。另外，有人会说最好的光线出现在天气变化的时候——即将来临的雷雨——再加上低角度的晨曦或暮色。

你还应该了解光的颜色。尽管清晨的阳光是金色的，但它比太阳落山前 1 小时照到地面上的金橙色要冷些。天气，特别是恶劣天气，也能影响光的品质（就像前面所说的那样）和颜色。暴风雨来临之前阴沉的天空可以很好地展示被正面或侧面照亮的风景。明亮的阴天有一种柔和、几乎无影的光，可以用来表现田园景色的那种优美色调，还可用来拍摄花的特写以及拍摄人像。

由于雪和雾是单色的，这种光线可以引起人们对主体的注意，例如一个行人打着一把鲜红的伞。总结起来，就是要感觉到光线在各种季节的变化。夏天中午那种高角度、刺眼、直射的光与冬天那种低角度的光截然不同。在春天，乡下的明媚春光可以表现出植物和树木上蓓蕾的娇嫩色彩和色调；这种清亮的光还能增强秋季风景中那种荒凉的美。

在罗马的西班牙广场附近一处台阶上，我向下看到了一幅繁忙的街景。我把相机和镜头安装在三角架上，设好光圈并调整了快门速度。即使在我拍摄这张照片的时候，我还对我的助手说，要是我们再有点光，这将会是一幅更棒的照片。当时那里已经下了将近 3 天的雨，到第 4 天，天气终于放晴了，我们又回到原来的地方——只不过这回是在傍晚。也许是我的运气好，街道这时候是背光，而且表现出了我先前所寻找和期望的那种温暖感。

［上图：80～200 毫米镜头，设定在 200 毫米，光圈 f/22，快门速度 1/15 秒；右图：80～200 毫米镜头，设定在 200 毫米，光圈 f/22，快门速度 1/60 秒］

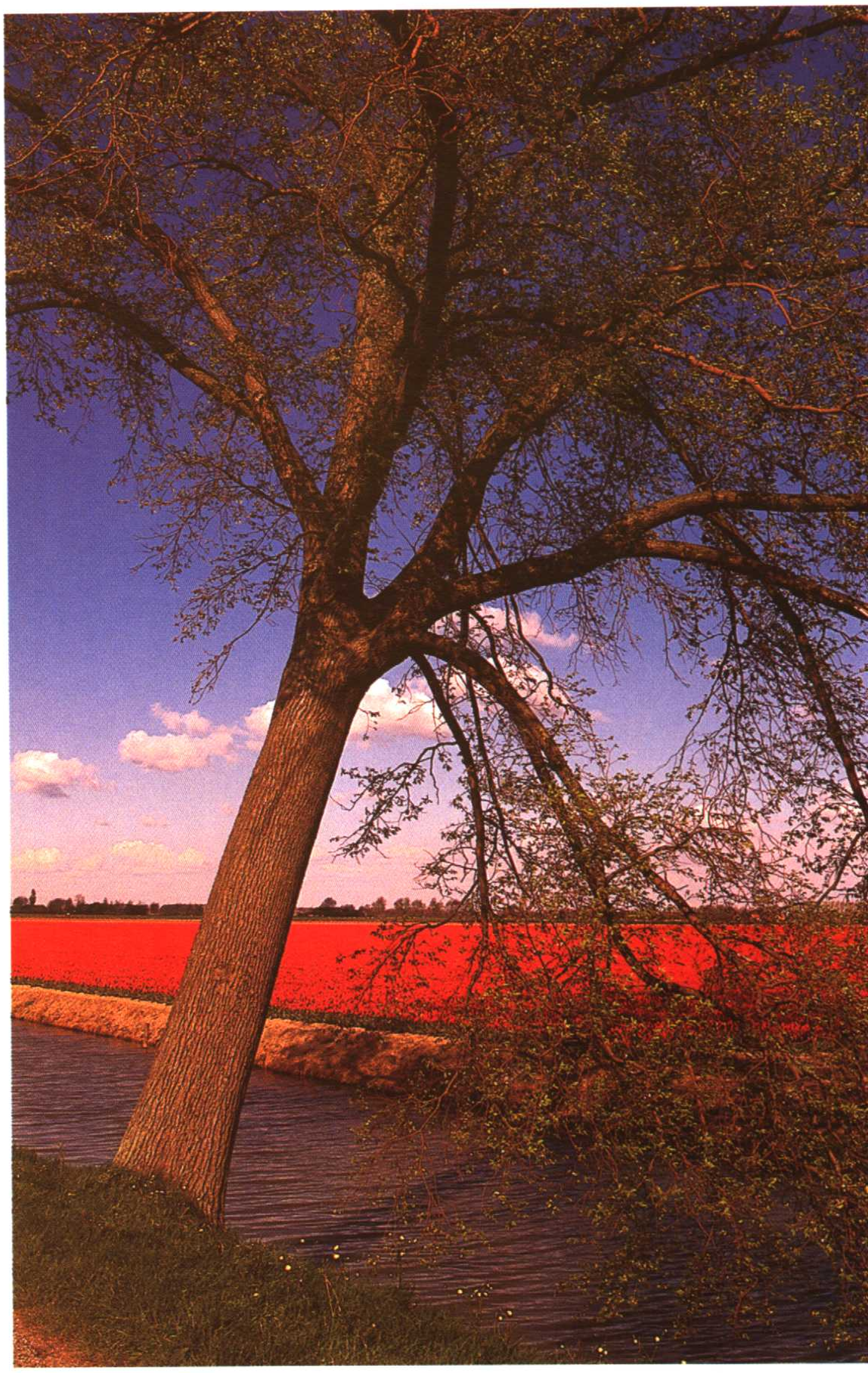
ILIPPO

练习：探索光线

我知道一个非常好的练习，你可以在你家附近去做，不管你是住在乡村还是城市，也不管你是住平房还是住公寓。找一个拍摄对象，例如沿街的房子或树木，或者城市远处的地平线。要是你住在乡下、山里或海滩附近，选一个宽阔的场景。在以后的12个月里，记录下季节的变化以及一年中光线角度的不断变化。每周拍几张照片，分别朝东、西、南、北拍摄；分别在清晨、中午和傍晚的光线中拍摄。既然这是个练习，就别再考虑构图是否引人入胜。12个月过后，把你拍摄的照片全部在你面前摊开，你就会积累大量关于光线的知识和洞察力，有这么丰富的光线知识的专业摄影师也是很少见的，更何况业余摄影爱好者了。

能利用和探索光线的摄影师不是天生的！他们只是学习了光的知识，并且有根据地把自己放在能够接受“正确”光线提供的馈赠的位置上。

另外一个很好的练习是在你的下一个假期里探索光线的变化。找一天，黎明前就起来，随着太阳的升起，找一些拍摄对象拍上1小时。下午再去拍一次，从太阳落山前的几小时开始，直到太阳落山前的20分钟。注意低角度正面光如何提供均匀照明，侧面光如何制造一种三维效果，强逆光如何制造一种剪影效果。这样练习一两天，你会明白为什么人们只利用中午光线在游泳池边拍摄轻松的照片。



在荷兰一个小堤坝上拍摄完这棵独立的荷兰榆（上图）之后，我的感觉好极了。傍晚前的低角度光线开始将其温暖的余辉照亮整个风景，我记录下了所有的这一切。只是两天之后当我又回到同一地点的时候——这时的光线条件更生动——我才意识到这个照片还可以照得更好。我现在可以即将来临的强烈风暴为背景再拍摄同一场景（右图）。我拍这两张照片都没用三角架，镜头设置也一样。在这两张照片中，我用的光圈都是f/16，并通过镜头上的距离设定预先调焦，以确保从前到后的最大景深。而且，这两张照片我都是以落在树上的光线为准调节快门。它们的区别在于“奶油”——即光线，效果令人惊奇。不过，这还是取决于我要做何种蛋糕：在这种情况下，蛋糕首先取决于有意识地选择正确的光圈。

[两张照片均使用20～35毫米镜头，设定在20毫米，光圈f/16，快门1/125秒]

正面光

什么是正面光（又称顺光——译者注）或正面照明？把你的相机镜头想象成一个巨大的聚光灯，你把相机镜头指到哪里，就会把哪里的被摄对象照亮，这就是正面光。太阳就是这样的，当然必须在晴天的时候。由于正面光在大多数情况下能均匀地照亮被摄对象，很多摄影师认为由于测光方便，正面光是最容易使用的一种照明方式，特别是在拍摄有蓝天的风景时。

是不是因此就能有把握地说，正面光对曝光来说不会造成什么大的困难？在测光方面可能不会，但在考验你的耐性和投入程度方面则难说。比如，你介不介意早点起床或在外面呆到很晚？太阳升起后1小时和落山前几小时的正面光品质和颜色是最好的，这种金橙色光线的温暖感总会在观众心里引起同样温暖的感受。用这种正面光拍出的肖像比真人更漂亮，也能让山水风景和城市风景照片更美丽。

而且，正面光——就像阴天的光线一样（详见102～105页）——提供的是均匀照明，这能让摄影师比较容易设定曝光，你不用像曝光“专家”那样来确定场景中哪一点需要专门去测个曝光读数。即使初次照相的人也能利用正面光成功曝光，不管他的相机是手动曝光还是自动曝光。

为了拍摄这片芥末田，我手持相机，把20～35毫米镜头设定在24毫米，然后把光圈调到f/22并通过镜头上的距离设定预设焦距，这种设置可以确保从2英尺（0.61米）到无限远范围内的所有景物都清晰。我又把相机调到手动曝光模式，对准天空把快门速度调到1/60秒，然后重新为照片构图。

[20～35毫米镜头，设定在24毫米，光圈f/22，快门1/60秒]

在法国普罗旺斯，当傍晚前的阳光正面照在这位种植熏衣草的农民脸上的时候，我没有犹豫。把相机设置为光圈优先模式，并选择了f/5.6光圈以保持他的视觉加权，然后就拍了这张照片，让相机帮我设定其他曝光参数。

[80～200毫米镜头，设定在200毫米，光圈f/5.6，快门1/500秒]

阴天正面光

摄影师面对的各种不同的光线条件中，许多人认为阴天的正面光是最安全的。这是因为阴天的正面光线均匀地照亮大部分物体，让测光变得简单了（当然，这种假设的被摄对象不是阴暗、灰色天空下的风景，这种拍摄对象及其光线条件需要留意更多东西，我在138～151页《特殊技巧和滤光镜》部分讲到了这个问题）。

阴天的正面光也适合使用自动曝光相机拍摄，因为总体照明是平衡的。这种柔和的光线使肖像看起来更自然，花的颜色更丰富。在有树的地方，还能消除晴天才会产生的那种对比度问题。我经常在阴天用自动曝光模式：如果是涉及景深，我就用光圈优先模式；要是涉及运动，我就用快门优先模式（即凝固运动或跟拍）。

就像晴天在树林里拍摄会产生问题（照片对比度太强）一样，晴天在户外市场拍摄也存在同样的问题。那就等阴天吧，这时比较容易掌握正确曝光，你就能毫无顾虑地使用光圈优先模式。在这种典型的“谁在乎”条件下，我手持相机踮起脚尖向下拍了这些小香料袋子（右图）。由于当时光线条件均匀，根本不用担心曝光。

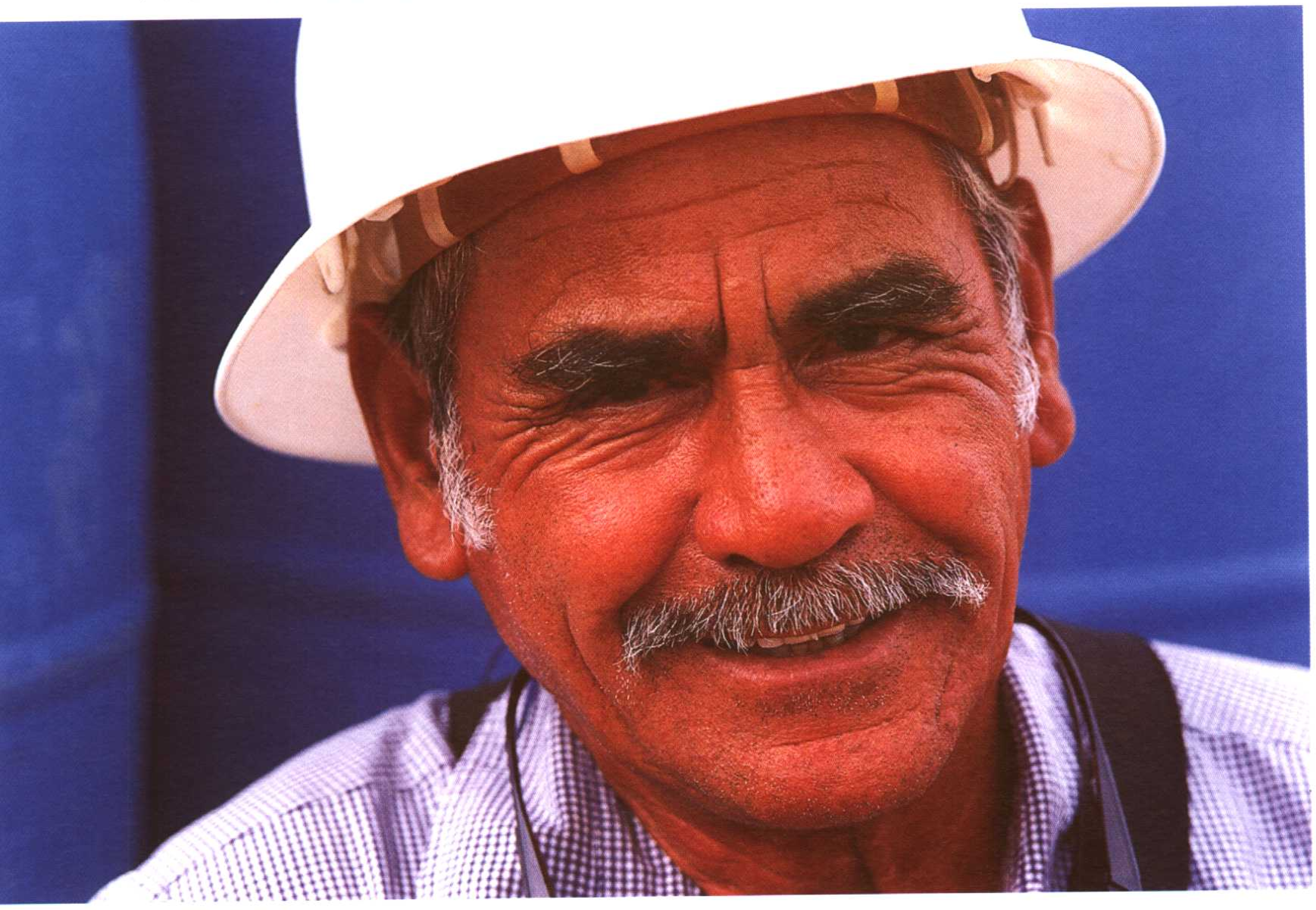
[35～70 毫米镜头，定在 35 毫米，光圈 f/11，快门 1/60 秒]

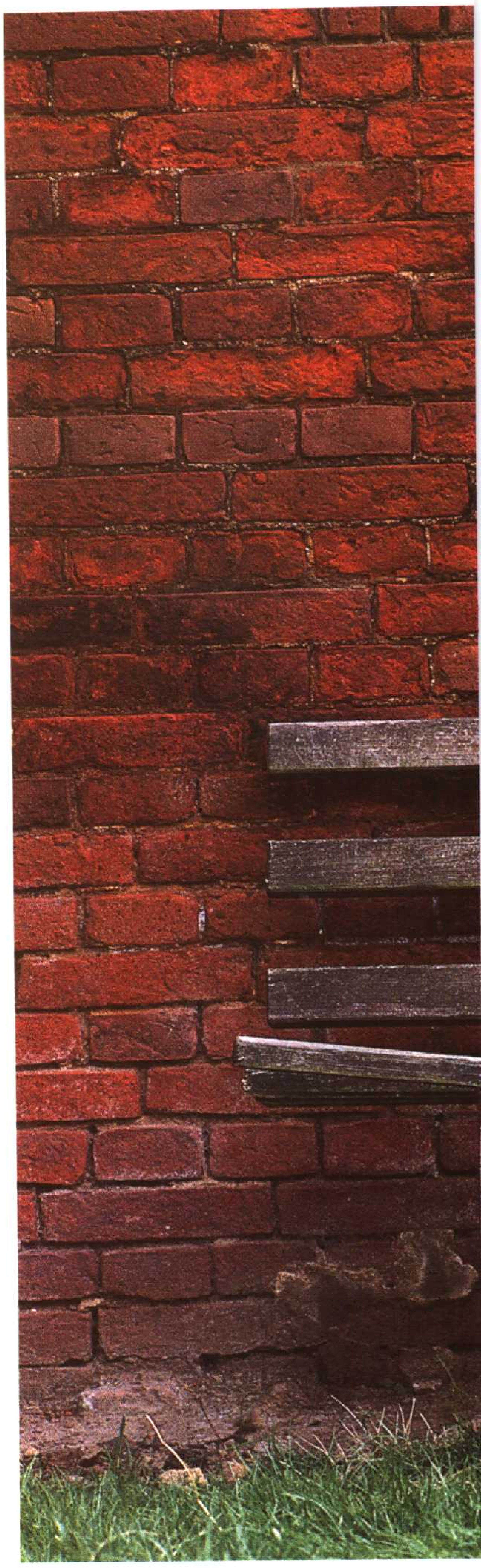
我的一个学生听说佛蒙特州有一座房子，贴满了汽车牌照。在当地一个工作室上课的时候，我们兴高采烈地找到了它，它也一点没让我们失望（左图）。这天是阴天，房子上的光线柔和均匀。房子周围都是落叶树，要是在晴天，房顶上和房子周围会有很多阴影，拍出的照片对比度会很强。我把相机装在三角架上，对着一面有两个窗户的墙取景，选择了“谁在乎”光圈 f/11。由于光线均匀，我用光圈优先模式根本不用担心，让相机为我曝光就行了。

[80～200 毫米镜头，设定在 120 毫米，光圈 f/11，快门 1/30 秒]

阴天光线比较容易拍摄的另一种对象是人像。阴天柔和均匀的照明条件容易曝光。摆好姿势后再抓拍，照片上的人与观赏者有一种直接的目光接触，给人一种身心愉悦的感觉。在这张照片里，我先让我的拍摄对象坐在距离蓝桶构成的背景 10 英尺（3.05 米）远的地方，然后把相机装在三角架上。因为我想把背景拍成模糊的形状和色调，就把光圈打到 f/5.6。由于用了光圈优先自动曝光模式，我只要对准他调焦就可以拍摄了。

[80～200 毫米镜头，设定在 200 毫米，光圈 f/5.6，快门 1/125 秒]





我是偶然碰到这位德国老妇人的。我在乡下开车闲逛的时候，正好在她的农场前没汽油了。她很大方地给了我几升汽油，让我可以重新上路。我就跟她和她女儿聊起了农场的生活，不知不觉聊了5个多小时。在那天我拍的很多照片中，这张是我最喜欢的。由于她坐的条凳靠着墙，所以景深不用怎么考虑。我把镜头设在光圈优先模式，用了“谁在乎”光圈f/11，让相机为我选择快门速度。

⌊80～200毫米镜头，设定在100毫米，光圈f/11，快门1/60秒⌋

侧面光

阴天时为拍摄对象拍的正面照明的照片，即使眼睛告诉你它有深度，但看起来还是两维的。要在胶卷上制造三维效果，你需要高光和阴影——换句话说，你要用侧面光。太阳升起后的几小时和日落前几小时，要是你面朝南或朝北拍摄，你会发现大量被侧面光照亮的拍摄对象。一定要记住，要是你用幻灯片或数码相机拍照，在相机指示的读数上减1挡曝光（－1挡），而要是用彩色负片则要在相机指示的读数上加1挡曝光（＋1挡）。在任何侧面光照明的场合（不论是用胶卷还是数码相机），如果曝光不足，阴影就会更黑，这样拍出的照片三维效果就更理想。要是用彩色负片拍照，加1挡曝光颜色不会太深，更容易扫描或打印，也让你能够增强阴影的对比度，可以很好地突出拍摄对象的质感并表现其体积和深度。

由于需要对光线与阴影进行组合，对许多摄影师来说，利用侧面光曝光是最复杂的。不过，这种照明条件也是最值得拍摄的机会。很多专业摄影师都认为，侧面照明的对象——而不是正面或背面照明的物体——肯定会引起观赏者更强烈的反应，因为这种照片更逼真地模仿了他们用自己的眼睛看到的三维世界。

由于用自己的70～210毫米变焦镜头无法更接近这只蜜蜂，我加了一个小接圈，这样我不必太靠近也能让拍摄目标充满整个画面。我还决定利用一下清晨的侧面光，用背景的阴影来制造一种漂亮的对比，衬托出蜜蜂。我把相机和镜头装在三角架上，把光圈打到f/11，把快门速度调节到1/250秒时，相机显示曝光正确。

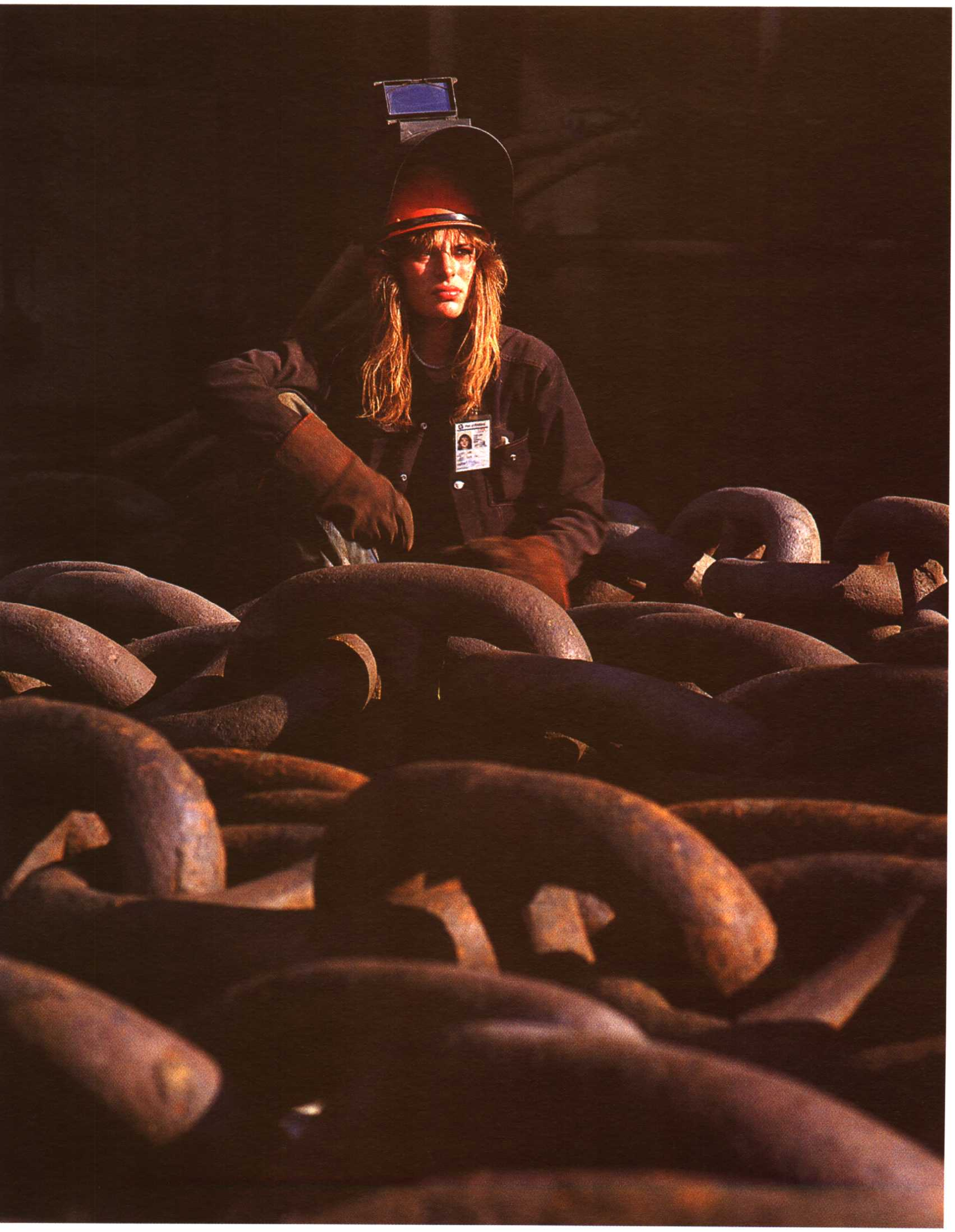
［70～210毫米镜头，设定在210毫米，加36毫米接圈，光圈f/11，快门1/250秒］

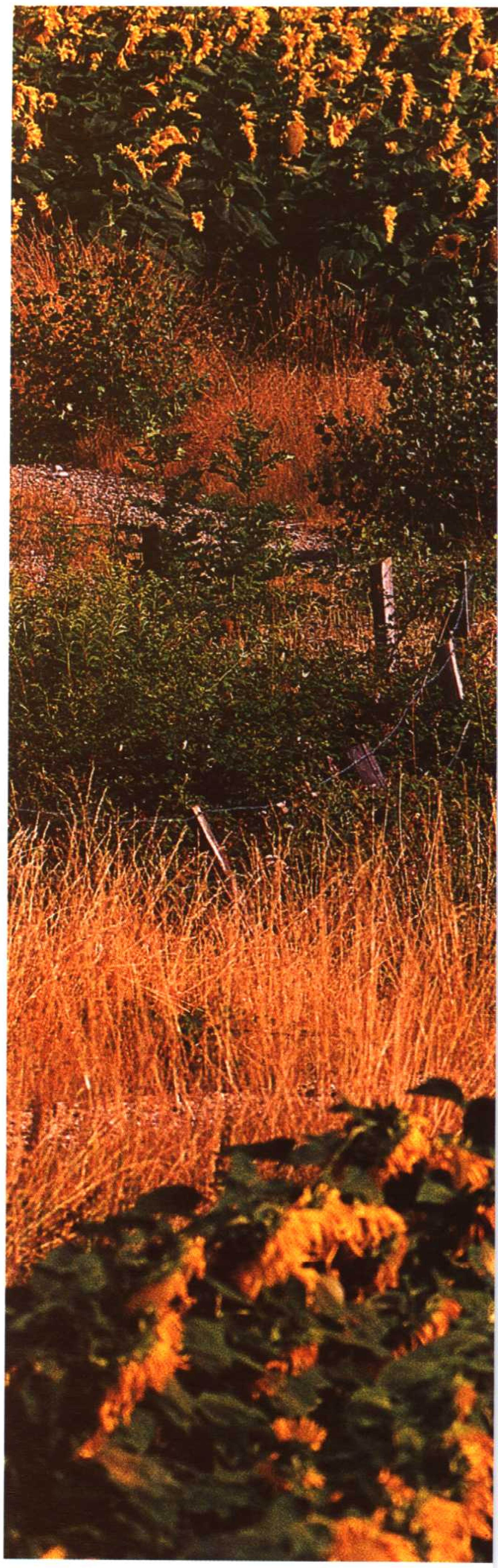
我拍照的地方有时很狭窄，碰到这种情况我就常用广角镜头。几年前我到中国的一家茶馆时就是这样。我想给这位让我很感兴趣的先生照张全身照，但我发现自己所在的房间很小，于是就拿着装了35毫米镜头的相机蹲下照。茶馆外面正午很亮的阳光从房间右侧一个口子里散射进来，形成柔和的侧面光并照亮了整个房间。我把光圈定在f/8，对着从绿墙上反射的光调节快门速度，当调到1/30秒时显示曝光正确。于是我重新构图并拍了几张。

［35毫米镜头，光圈f/8，快门1/30秒］

在拍摄表现女工的项目时，我遇到了一个在俄勒冈州波特兰造船厂工作的女焊工。当时她在焊接面前的这条巨大锚链，在焊了无数焊点之后她要休息一下。看到沐浴在傍晚前低角度阳光中的她，我分秒必争地介绍了一下自己，支起三角架，安好相机。我把光圈定在 f/22 ——这样可以获得最大景深，尽可能多地拍下前景中的锚链——对着面前的景象构图。我又把相机的内置测光计调到点测光，测量照到她脸上的光线。然后调节快门速度直到相机显示曝光正确。在她的正后方，有一片巨大的阴影正逐渐接近她。由于曝光是按更亮的侧面光设定的，阴影区在胶卷上就严重曝光不足，使明暗对比恰到好处，也使照片给人一种三维的感觉。

[105毫米镜头，光圈 f/22，快门 1/60 秒]





这是一张典型的叙述性照片——也是“向你走来”而不是“你向它走去”的照片之一。我把相机和300毫米镜头装在三角架上，对准了一段前后都是向日葵的土路。又把光圈定在f/32，迅速把相机对准上方的蓝天调节快门速度，接着重新构图。让一名签约模特同意拍照很容易，这倒不是因为我会一点法语，而是因为她是刚购物回来的我的夫人！

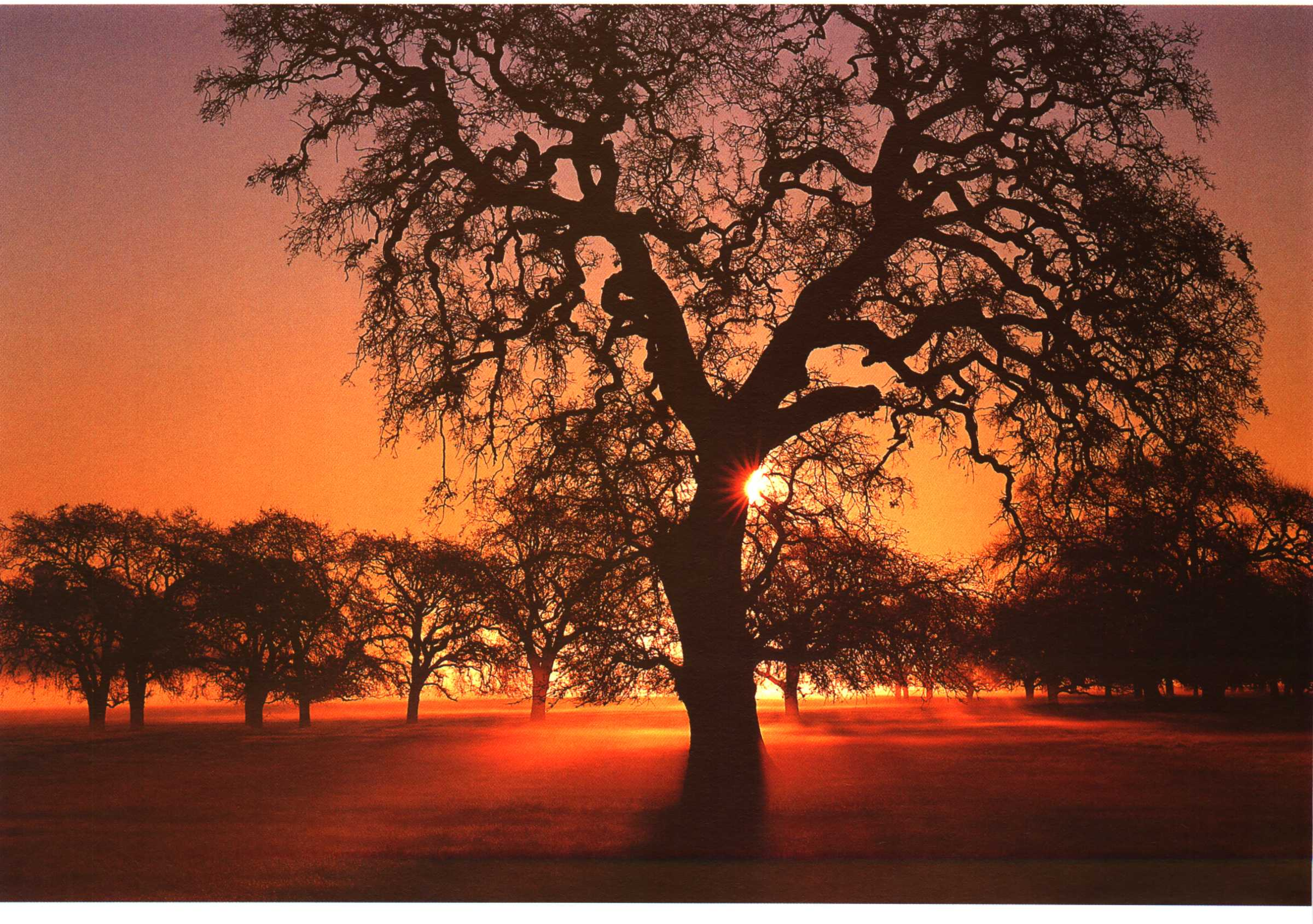
[300毫米镜头，光圈f/32，快门1/30秒]

背光

背光（又称逆光——译者注）有时候让人迷惑。一些初学摄影的人认为背光的意思就是光源（在户外通常是阳光）在摄影师的背后并照到拍摄对象的前面。其实，应该反过来才对：光在拍摄对象的背后，照到摄影师的前面和拍摄对象的背后。在三种基本的光线条件中——正面光、侧面光和背光——背光一直是惊喜和失望的最大来源。

用背光拍摄的一种效果最强的照片是剪影照。你记不记得你拍的第一张剪影照？要是你和大多数摄影爱好者一样，你可能是无意识地拍到的。尽管剪影照是一种最流行的照片，但很多人的曝光都不成功。这通常是镜头选择和测光位置的原因。例如，要是你用长焦镜头，比如200毫米镜头，你必须清楚你应该对准哪里测光。由于长焦镜头强化了日出或日落背景的亮度，测光计就看到了这种被强化的亮度并以这种亮度提示曝光。要是你用它提示的曝光设置拍照，你的照片上只会出现一个暗橙色或暗红色太阳，其他部分是黑乎乎的一片，这种强背光前面的任何物体都会淹没在周围的黑暗中。要避免这种情况，就要始终把长焦镜头对准太阳左侧或右侧（上面或下面也可以）明亮的天空，然后手动设置曝光。如果你用自动曝光模式，可以按下曝光控制按钮。

要是你想拍背光对象又不想拍成剪影，当然就可以用电子闪光灯进行正确曝光。不过，由于我

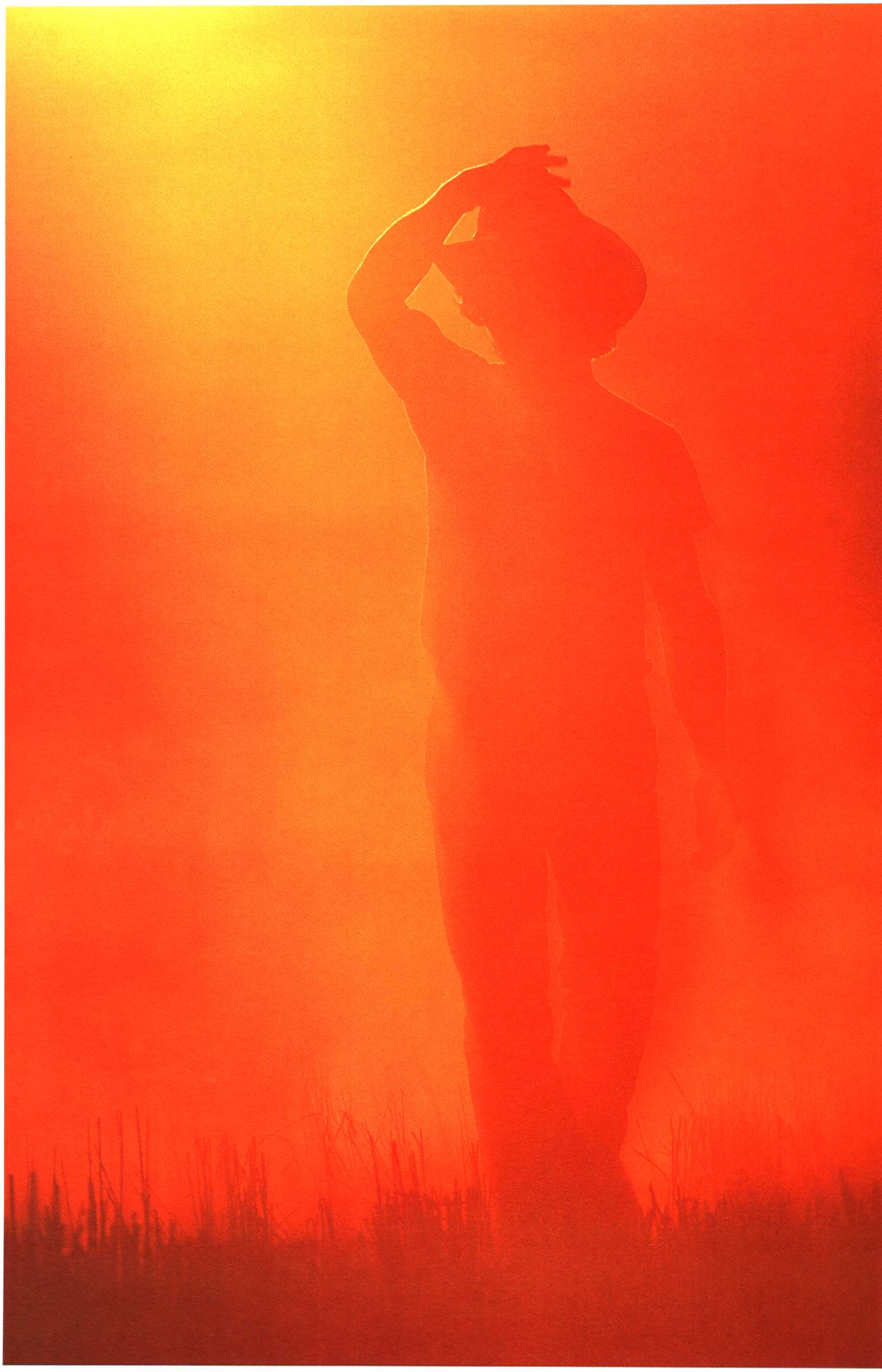


这位年轻的农夫好像在热情愉快地打招呼："伙计，你好！"我当时正在拍摄他父亲和叔父用大型联合收割机收麦子的情景，听到他叫我，我就转身看到了下午强烈的背光。我迅速把相机对准他，利用强背光拍照。由于我的曝光是按更亮的背光（不是拍摄主体）设定的，所以我拍下的是他身体的剪影，周围尘土飞扬。这张照片的曝光并不复杂，这是仅有的几种即使用自动曝光模式也能正确曝光的情形之一，因为背光在整个画面中的分布十分均匀。

[300毫米镜头，光圈f/16，快门1/250秒]

索诺马山谷每个春天的日出都受人欢迎。当日出后看到一片橡树林时，我迅速抓起相机对准一棵大树，在构图时只让太阳从树干后露出一点儿（左图）。我以哪里为准进行测光呢？我把相机对准了落在树后地面上的光。

[20～35毫米镜头，设定在20毫米，光圈f/16，快门1/250秒]



不太主张在户外使用人造光，我发现了一种更容易正确曝光的办法，而且还能使照片效果更满意。假设你的模特坐在公园的一条长凳上，背后是落日。要是你用这么强的背光拍照，你拍出来的一定是剪影。但是，如果你想拍一张满意的肖像照，那就靠近你的模特，让模特的脸（这回不一定要清晰）充满整个画面，以脸上反射的光为准设置曝光。无论你是手动设置曝光，还是用自动曝光时按下曝光控制按钮，你都要再回到你原来的拍摄位置再拍照。你拍出来的会是一张容光焕发的肖像照。

当发现那些从本质上说有点透明的拍摄对象时，例如树叶、种子上的绒毛、沾满露水的蜘蛛网，有经验的风景摄影师喜欢用背光。背光有好几种曝光选择：在背光较强的时候你可以拍剪影照，或者以背光反面的光为准进行测光（拍肖像照），还可以按有些透明的物体上的光线测光。虽说三种选择都要求在测光时特别小心和仔细，但拍出的照片会让你觉得很值。跟许许多多其他种类的曝光选择一样，成功的背光照片也来自有意识和故意的测光决策。

结霜的蜘蛛网在背光时能产生一种动态效果。为了表现清晨背光中的这张蜘蛛网，我带着安装了24毫米镜头的相机趴在草地上。这张特别的蜘蛛网是那天早上我看到的最大的一张，直径足有2英尺（0.61米）！我选择了f/16光圈，把相机抬起来对准被背光照亮的天空（免得把太阳拍进去）调节快门速度，到1/250秒时取景器显示曝光正确。然后为你现在看到的这张照片重新构图，确保太阳被一张结满了霜的蜘蛛网挡在后面。

［24毫米镜头，光圈f/16，快门1/250秒］

在背光时，很多实心物体（如人、树、建筑物）在胶卷上显示的是黑色的剪影。但对于很多透明物体就不同了，诸如羽毛或花朵。当透明物体被背光照亮时，它们似乎自己在发光。在俄勒冈州东部的一个小松树林里拍摄这些骡耳草时就是这样。我选择低视角拍摄，这样能衬托出实心、剪影状的树林背景前被背光照亮的花朵。虽然这样曝光看起来有点难，但实际上并不难。我拿着装了20～35毫米镜头的相机，把镜头焦距定在20毫米，光圈调到f/22。我靠近这些花，不断调整自己的位置，直到其中一朵花刚好挡住太阳。再调节快门速度，到1/125秒时取景器显示曝光正确。但在拍照之前，我又稍微移了一点位置，让太阳从花的后面露出一点点，作为整个构图的一部分。在这张照片中，我同时拍下了一个既有透明物体又有不透明物体的动态背光场景。

[20～35毫米镜头，设定在20毫米，光圈f/22，快门1/125秒]

曝光计

我在第一章已经讲过，摄影三角（光圈、快门速度和ISO）的核心是曝光计（又称测光表）。它是创意曝光的“眼睛”。没有曝光计提供的重要信息，许多拍摄努力都像玩打驴尾游戏一样，要么成功，要么失败。这并不是说你没有曝光计就拍不成照片，毕竟100年前的摄影师在没有曝光计的情况下也能正确曝光，甚至25年前我没有曝光计时也能拍照。不过他们有一个很好的借口：100年前没有曝光计可用。而我则相反，我只是——不止一次——忘了给我的Nikkormat FTN相机多带一块备用电池，一旦相机电池没电了，曝光计就没法用了。

与摄影前辈们一样，那时候我也只能依靠柯达公司提供的曝光公式，最简单的就是“阳光f/16定律”。这条定律是这样的：在晴天拍摄正面光照明的对象时，把光圈打到f/16，把快门速度调到与胶卷的ISO数值最近的那一挡（关于用数码相机拍照与ISO的关系，详见117页）。要是我用柯达25彩色胶卷，我就知道在光圈是f/16时，快门速度应该是1/30秒；要是我用柯达64，快门速度应该是1/60秒。毫无疑问，当电池用完时这点信息非常珍贵——不过仅限于我在晴天户外拍摄时才管用！在摄影方面的一个最大的进步是造出了全自动相机，而麻烦在于要是全自动相机的电池没电了，整个相机就没法用了，而不只是曝光计不能用了！一定记着任何时候都要多带一两块备用电池。

我感觉全自动相机除了这种明显的缺点之外，还要注意，现在曝光计的灵敏度都非常高。很久以前太阳一落山，很多摄影师就得收拾东西回家，因为他们的曝光计灵敏度达不到夜间摄影的要求。这种日子一去不复返了。今天的摄影师可以一直拍到太阳完全落山以后，还能确保曝光正确。如果说有一种相机内置的工具可以让人24小时都能拍照，那就非曝光计莫属了。

曝光计有两种，一种是单独的曝光计，不是相机内置的，现在大部分相机都有内置曝光计。这种手持式曝光计要求你把它对准拍摄对象，或对准照在拍摄对象上的光，然后获得一个读数。一旦测好了光，你就按照这个读数设置曝光所需要的快门速度和光圈。相反，带内置曝光计的相机可以让你把相机和镜头对准拍摄对象的同时，不间断地观察曝光过程中的任何变化。这种测光系统被称为镜头后测光（TTL），这种曝光计测量从被摄对象上反射出来的光线强度，也就是说它们是反射光曝光计。跟镜头一样，反射光曝光计的视角可以很宽，也可以很窄。

有几款不太贵的单反相机内置了平均曝光计或叫平均反射光曝光计。这种曝光计在拍摄既有亮区又有暗区的场景时非常有用，因为它既测量亮区，又测量暗区，然后在二者的基础上给出一个平均读数。不过，在那种亮区多于暗区或暗区多于亮区的拍摄场合，平均反射光曝光计会让照片要么曝光过度，要么曝光不足。

另一种反射光曝光计是点曝光计。直到不久以前，点曝光计还只有手持式的，可现在内置了点曝光计的相机机身已经很常见了。点曝光计以极窄的视角测光，通常限制在1～5度。因此，它能只对整个场景中一小片地方测光并获得这一特定区域的精确测光读数，不管这一区域周围的亮区和/或暗区有多大。

美国犹他州拱门国家公园里这种简单的正面光场景，与大多数正面光照明的拍摄对象一样，用任何相机的曝光计都很容易拍照。无论你的相机是平均测光、中心加权测光还是矩阵式测光，都能正确曝光，因为这是一个经典的叙述性场景，所以我希望从前到后所有物体都清晰。我把相机和20～35毫米镜头安装在三角架上，把光圈打到f/22，通过镜头前面的距离表预设焦距。在拍摄之前我就知道，从2英尺（0.61米）到无限远的物体都是清晰的，因为这是一个，再说一遍，简单的正面光场景，我只要调节快门速度就可以了。到1/60秒时，取景器显示曝光正确。

［20～35毫米镜头，设定在20毫米，光圈f/22，快门1/60秒］

我对于使用点曝光计的感觉从25年前第一次使用起就没变过：尽管它的作用有限，但在我的日常拍摄活动中却非常重要。

另一类曝光计是中心加权曝光计。与平均曝光计或点曝光计不同，中心加权曝光计测量整个场景的光，但偏向于视觉中心区域。要想正确使用中心加权曝光计，必须把拍摄对象放在画面的中心位置测光。要是你用手动曝光模式，你可以在测光后重新构图来获得最佳构图效果。另一方面，如果你想用相机的自动曝光模式（假设你的相机有这一功能）又不想让拍摄对象位于画面的中心位置，你可以按下曝光锁定按钮，再重新构图，把拍摄对象放在中心以外的位置，当你按下快门的时候，你的曝光依然正确。

最后说说矩阵测光。矩阵测光大概是10年前面世的，并不断得到改进和提高。现在你已经很难在市场上找到不带基于矩阵测光概念的测光系统的相机了，特别是单反相机和数码相机。矩阵测光依赖一块编有程序的芯片，它能“看到”成千上万个被摄对象，从雪白明亮的雪山山峰到最黑暗的大峡谷以及二者之间的每个物体。你把相机对准拍摄对象时，矩阵测光系统就认出了它

并相应地设定曝光。不过，尽管矩阵测光有这么好，它还是会遇到它识别不出来的场景。这时候，它就希望从自己的数据库里找一幅与取景器里看到的景象相似的照片。

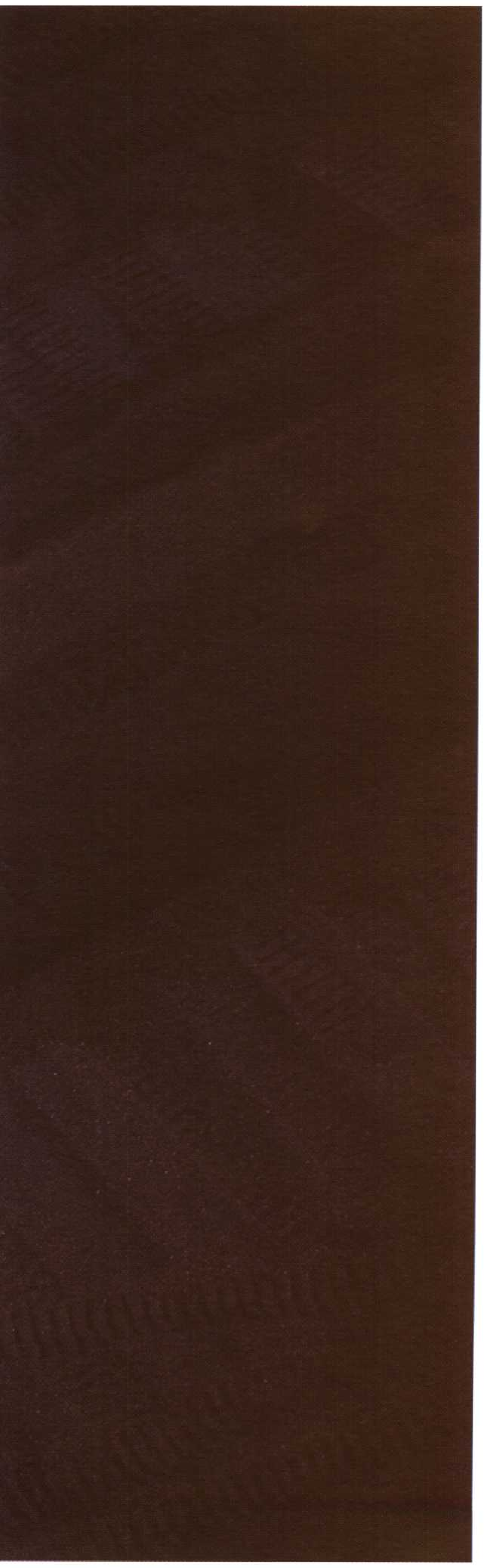
相机的类型决定着机身内置哪种或哪几种曝光计。要是你是个初学摄影的人，手中的相机里有几种曝光计，我强烈建议你一直使用矩阵测光。这种测光方式被证明是最可靠的，出现偏差的机会比中心加权测光要少得多。在无数次野外旅行时，我看到一些学生在中心加权测光和矩阵测光之间调来调去。这毫不奇怪，由于每种曝光计都以独特的方式测量光线，它们的读数之间会有细微差别。学生们经常拿不准该相信哪个读数，于是干脆各拍一张。既然习惯于用中心加权测光，就终生用这种测光方法。只要它不坏，就别修理它。

现在的曝光计有多好呢？中心加权测光和矩阵测光均能做到90%的时间都精确。这个数字太吓人了，也太有希望让人建立信心了。无论你用手动曝光模式（仍是我的最爱）还是半自动曝光模式（用于拍摄叙述性或分离性主题时的光圈优先模式，或者用于凝固运动、跟拍或隐含运动时的快门优先模式）拍照，10 张照片会有9 张曝光正确。在这两种测光模式下，无论你的被摄对象是正面照明、侧面照明还是在阴天，你只要选好对象，对准、测光、构图，然后拍照就行了。

还有，在按相机指示的曝光指数拍完后，我强烈建议再用下面的方法各照一张：用幻灯片时减2/3 挡（－2/3 挡）曝光，用彩色底片时加2/3（＋2/3 挡）挡曝光，而用数码相机拍照时减2/3 挡（－2/3 挡）曝光。这多照的一张照片让你有个对比，你可以决定更喜欢哪种方式。如果你经常用第二种方式曝光，不要觉得惊讶。通常情况下，在相机曝光计指示的曝光值上进行的这种轻微改动使照片的对比度恰到好处，从而使照片更加动人。尽管现在相机的内置测光系统已经很先进，但也没有必要把它奉若神明。

最后，当今市面上没有任何一种曝光计在没“喂给”每次曝光都很关键的数据——胶卷速度 ISO 之前，就能进行各种测量、计算或测光。过去，用胶卷的摄影师每次从一种胶卷换成另一种胶卷时必须手动设置 ISO。随着现在相机技术的发展，胶卷的 ISO 可以自动设定（通过 DX 编码，这是一种印在胶卷盒上、相机可以识别的条形码）。除非想安装或取出胶卷，你根本不用手动设定胶卷的 ISO。

另一方面，尽管各种技术都在进步，但用数码摄影还得沿用老办法，告诉曝光计应该用什么 ISO。当然，数码摄影可以在从一个场景换到另一个场景时转换 ISO，就像从拍摄彩色照片换到拍摄黑白照片那样，按一个按钮就可以了。就像古老的格言所说的“在河中间你无法换马”，这个话题就说到这里吧。照相业从我涉足起已经走过了很长的路，有了如今的自动相机和内置曝光计，你所拍摄的多数照片都会正确曝光。然而要记住，要想记录下有创意的正确曝光，还得靠自己。



要是没有点曝光计，我拍这张照片会很困难。从一个巨大的储煤设备上往下看，在煤堆旁推煤的一台黄色履带式推土机进入我的眼帘。如果用中心加权测光甚至矩阵测光，这些黑色的煤炭会给测光造成混乱，这两种测光方式会拍成18% 灰度（见118～120 页）。问题是，煤是黑色的，要是我拍出的照片上煤是灰色的，我的主顾肯定会不高兴。所以，我把相机的曝光计设置成点测光，把 80～200 毫米镜头设定在200 毫米，光圈打到 f/11，然后调节快门速度。到 1/60 秒时显示曝光正确。于是我把镜头焦距变回到 80 毫米，可以显示出煤场的宽阔，并拍了几张。果然，当我这样拍的时候，曝光计显示我的设置与正确曝光相差太远！它是在告诉我在拍摄这一场景时，如果用 f/11 光圈，就应该用 1/15 秒快门速度。要是我真的用这种设置拍照，肯定会曝光过度——换句话说，拍出的煤是灰色的！

[80～200 毫米镜头，设定在 80 毫米，光圈 f/11，快门 1/60 秒]

18% 反射率

现在告诉你一条让你吃惊的消息：你相机的曝光计（无论是平均测光、中心加权测光、矩阵测光还是点测光）“看到”的世界既不是生动的彩色，也不是黑白色，而是中性灰色。而且，你的反射式曝光计是按这样一种设想校准的：这些中性灰色物体会把照射到它上面的光反射出 18% 来。这听起来非常简单，但常常正是拍摄对象的光线反射率，而不是照射到拍摄对象上的光，造成曝光失败。想象一下你看到一只黑猫沐浴着明媚的阳光在一堵白墙前睡觉。如果你靠近猫并让曝光计测量从猫身上反射出来的光，曝光计就会给出一个特定的读数。如果你再把相机对准白墙，曝光计会给出另一个截然不同的读数。之所以会出现这种差别，是因为尽管被摄对象是被均匀照明的，但它们的反光性却有着巨大差异。例如，白墙会把约 36% 的光反射出来，而黑猫会把大部分光吸收掉，只反射出大约 9%。

当面对白色或黑色时，曝光计就会反常！黑色与白色违反了曝光计在工厂里“被教会”的东西。白色跟黑色一样都不过是中性灰色，但它们都远离中心值。曝光计对这种极端颜色的反应是把它跟其他东西一样对待：中性灰色。要是你按照曝光计的读数——没有自己作主测量正确的光源——黑色与白色就会按照曝光计的要求被拍成单调的灰色。

要成功测量黑色与白色物体，就把它们当成中性灰色物体，尽管它们的反射率不同。换句话说，在为反射率为 36% 的白墙测光时就把它的反射率看成是正常的 18%，同样，为反射率仅为 9% 的黑猫或黑狗测光时，也把它们的反射率看成是 18%。

要是曝光计在分别测量白色和黑色时会发生混乱，你能想象出要是把它对准一只斑马时它会有多乱？实际上，这却是最容易的曝光之一。为什么？因为曝光计会把两种色调平均起来，得到的是正确的18% 灰色反射率。这就像把两等份黑漆和白漆倒进一个桶里，混合以后得到的刚好是中度灰色一样。我把相机上200 毫米镜头的光圈调到 f/11（“谁在乎”这里我用什么光圈？），我只是调节快门速度，当调到1/125 秒时，显示曝光正确。

[200毫米镜头，光圈 f/11，快门 1/125 秒]

灰卡

当我第一次听到18%反射率时，我过了好久才理解是怎么回事。让我理解这一概念的工具就是一张灰卡。大多数相机店都卖灰卡，在你拍摄高亮度对象或黑色对象，例如白色的海滩、大雪覆盖的田地、黑色动物或黑得发亮的汽车时，灰卡就派上用场了。这时候你不要把相机对准被摄对象，只要把灰卡放到镜头跟前——确保照在灰卡上的光与照在被摄物体上的光一样——测量从卡上反射出来的光就可以了。

要是你用自动曝光、程序曝光、快门优先或光圈优先模式，在把灰卡收起来之前你还有一件事要做。在从灰卡上获得读数之后，注意曝光。假如说曝光计指示在f/16光圈时必须用1/100秒来拍摄你面前的雪景，你就要通过这些模式看一下这个雪景，要是你用光圈优先模式，曝光计极有可能提示用f/16光圈时应该用1/200秒；要是你用快门优先，曝光计可能会提示用1/100秒时应该用f/22光圈。无论是哪种情况，曝光计指示的读数都比从灰卡上获得的正确曝光读数"差"了1挡。你需要使用相机上的自动曝光补偿来校正这1挡。

自动曝光补偿在相机上是这样标的：＋2，＋1，0，－1和－2，或者是2X，1X，0，1/2X和1/4X。例如，在用自动曝光模式拍摄雪景时，为了增加1挡曝光，你必须把自动曝光补偿设定在＋1（或1X，依相机的品牌和型号而定）。相反，在拍摄黑猫或黑狗时，你要把自动曝光补偿设定在－1（或1/2X）。

这是灰卡非常有用的窍门！买了灰卡之后，你只需用一次，因为你身上早就有能当灰卡用的东西了，只是一开始你必须用灰卡来帮你。要是你对任何拍摄场景感到怀疑，就测一下你手掌上的光。我知道你的手掌不是灰色，可是你只需用灰卡把手掌"校准"一下——只要你这么做了，你就可以把灰卡放在家里了。

要校准手掌，就把灰卡和相机拿到阳光下，把光圈打到f/8。让灰卡充满整个画面（不必清晰），同时调节快门速度，直到相机的曝光计显示曝光正确。现在，把手掌放到镜头前面，相机曝光计会认为你的手掌有＋2/3到1挡过度曝光。把这个数据记下来。然后把灰卡拿到背阴处，还是把相机的光圈打到f/8，然后再调节快门速度直到显示曝光正确。然后对着手掌测光，你会看到曝光计还是认为有＋2/3到1挡过度曝光。无论你在什么光线条件下这么做，你手掌上的光线读数始终在灰卡的基础上有＋2/3到1挡过度曝光。

因此，下次再外出拍照时，要是你担心自己的曝光计读数，就测一下手掌上的光。要是曝光计显示＋2/3到1挡曝光过度，你就会知道自己的曝光是正确的。（注意：很明显，要是手掌上的光线与你面前场景的读数差了2挡、3挡甚至4挡，要么[a]你没对准自己的手掌，而是对准了阳光，你忘了你的拍摄对象是在背阴处；要么[b]你忘了把手上的白手套摘下来了。）

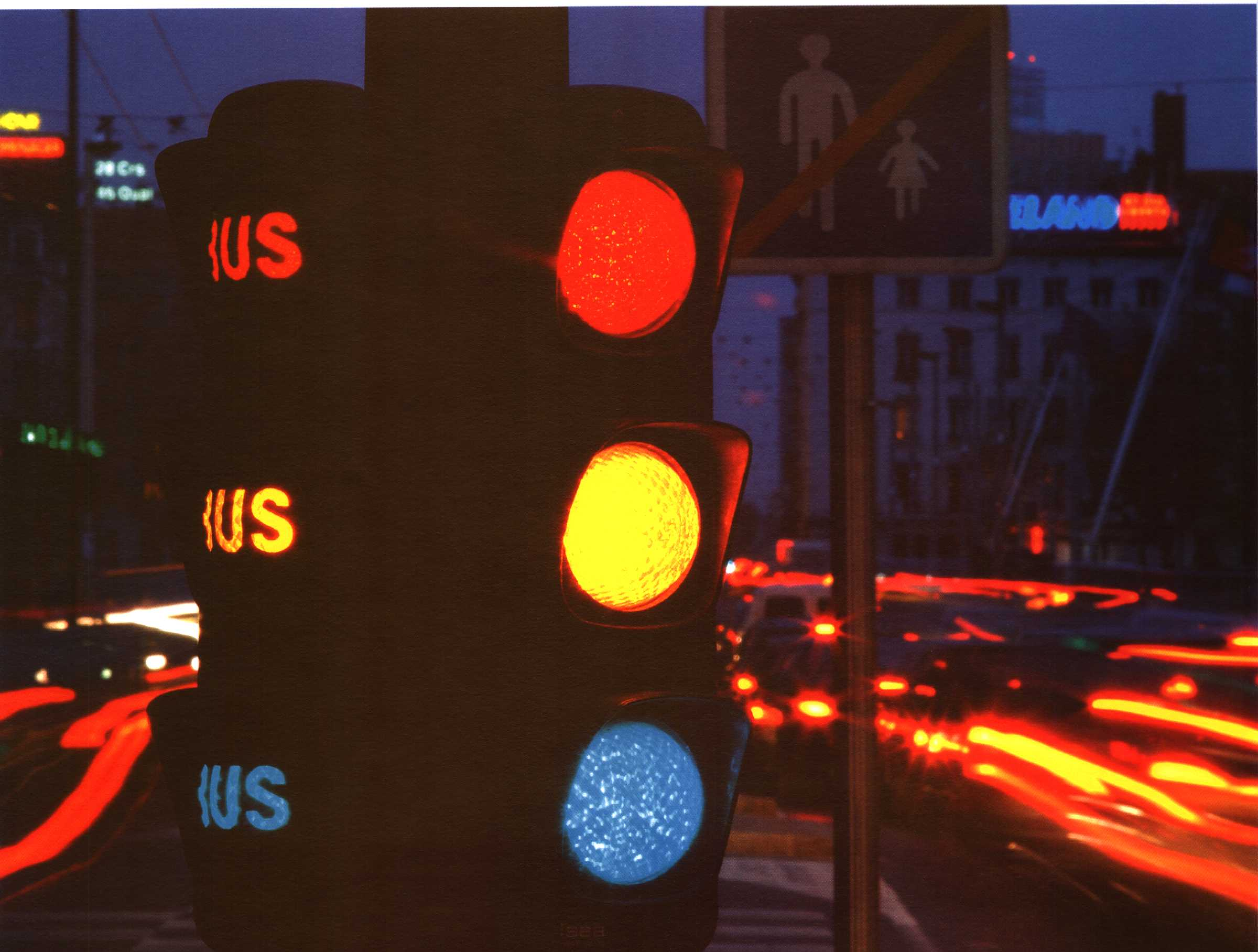
在美国俄勒冈州威拉米特山谷下过一场大雪之后，我一大早就出门拍下了这棵橡树。我把50毫米镜头固定在三脚架上，将光圈设为f/8，把快门速度调节到1/30秒时取景器显示曝光正确。从效果（右上图）看来，曝光计将所有的白色测成了灰色。为什么呢？尽管白色物体要反射36%的光，但曝光计必须把它看成只反射18%的灰色。当曝光计遇到白色时，就把这种过度反射当成减少曝光处理，因此造成图像曝光不足。处理这一问题最简单的办法是用一张灰卡。把灰卡放到照相机镜头前，我发现曝光计显示正确曝光的快门速度是1/15秒。然后我放下灰卡，曝光计的显示立即跳回1/30秒。不过我不理会它的显示，你可以看到，第二张用1/15秒拍摄的照片曝光是正确的。

［两张照片均使用35～70毫米镜头，设定在50毫米。右上图：光圈f/8，快门1/30秒；右下图：光圈f/8，快门1/15秒］

"天空兄弟"

大千世界五彩缤纷，造物主是公平的，曝光计虽然能够很好地识别出色彩反射产生的阴影和色调之间的差别，但是它不仅会被白色和黑色所迷惑，还会被逆光和反差搞糊涂。这样一来，我们的曝光是不是又回到了"中不中打一枪再说"或者听天由命的模式了？当然不是！对于有时候碰到的这种比较麻烦和困难情况下的曝光，有一些简单有效的应对办法，我将它们称为"天空兄弟"。

在困难的照明条件下（主要以侧光和逆光两种情况为例）拍照时，你要斟酌应该把相机对准哪里获取曝光读数，你和曝光计可能时常会发生争执。这时没有"谁"比"天空兄弟"更适合调解你和曝光计之间的分歧。它们不偏不倚，只想在每个场合都向你提供管用的解决方案。因此，要想在晴天时拍摄冬天的风景（见124页）、拉布拉多黑狗、鲜艳黄花的特写以及深紫色的熏衣草田，最能帮助你的是"蓝天兄弟"，也就是说



你可以用曝光计来测量晴朗的蓝天，并用获得的读数为你的照片曝光；在拍摄逆光的日出和日落景色时，你要请出的是“逆光天空兄弟”，也就是说你用曝光计来测量靠近太阳一侧天空的光线，并利用曝光计的读数来拍摄你的照片；而当你要拍摄城市或乡村黄昏时的景色时，便可叫来“黄昏蓝天兄弟”，也就是说你从黄昏的天空中获取曝光计读数；当你面对的是日出或日落时的岸边景色或波光粼粼的湖面时，就把“反光天空兄弟”叫来吧，就是说测定水面上反射的光线获取曝光读数。

注意，一旦你用了“天空兄弟”，相机的曝光计便会要求你只拍天空。你会发现，一旦你使用了“蓝天兄弟”并以它的读数设置曝光，在你试图为正面照明的冬景重新构图时，你的曝光计便会大唱反调。这一点一定要相信我。要是你听取曝光计的建议，并以此调节你的曝光值，结果是你又回到了起点——照一张灰色雪景出来！因此，一旦你使用了“天空兄弟”来测量天空的光线，那么就手动设置曝光，或者，要是你仍然使用自动曝光，那么在返回到原景之前干脆“锁”住曝光。相信自己是正确的，然后继续拍摄，别管曝光计说你错了多少！

想象一下，要是交通信号灯的红灯、黄灯和绿灯同时亮起来——用“混乱”来形容其后果可能是最恰当的，因为它们似乎表明怎么走都行。通过一次8秒曝光——我这样选择，是为了将行驶中的车辆拍摄成彩色线条——我把3种颜色的灯都拍下来了，因为我是在绿灯变成黄灯前几秒按下快门的，信号灯接着又变成红灯。当然，我用了三脚架来完成这么长时间的曝光，而且我还使用了“黄昏蓝天兄弟”，对着远处朦胧的蓝天进行测光。

[80～200毫米镜头设定在135毫米，光圈f/11，曝光时间8秒]

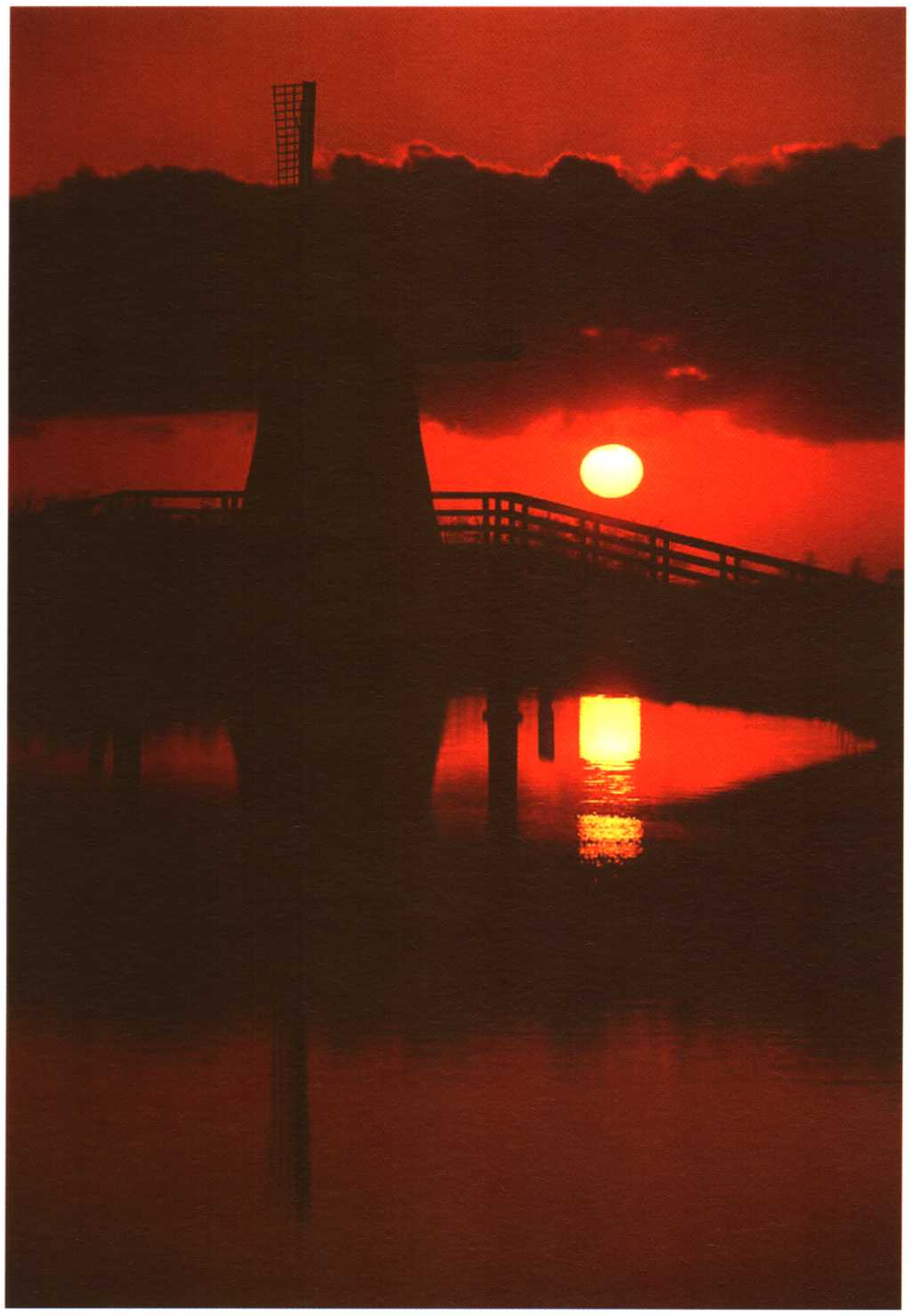
我非常相信早晨的光线。在对这一场景测光时，我使用了“反光天空兄弟”，把照相机对准地平线以下。我没有用“逆光天空兄弟”，因为反光通常至少会吸收1挡甚至更多的光线。因此要是我从天上获取测光读数，拍出的照片至少有1挡曝光不足。要是你本想通过反射光表现细节、色彩以及结构，那损失就惨重了。而此时的天空虽然有1挡曝光过度，但这是一种很好的折中办法，因为这样我既拍到了细节，又拍到了下面反射光的色彩。

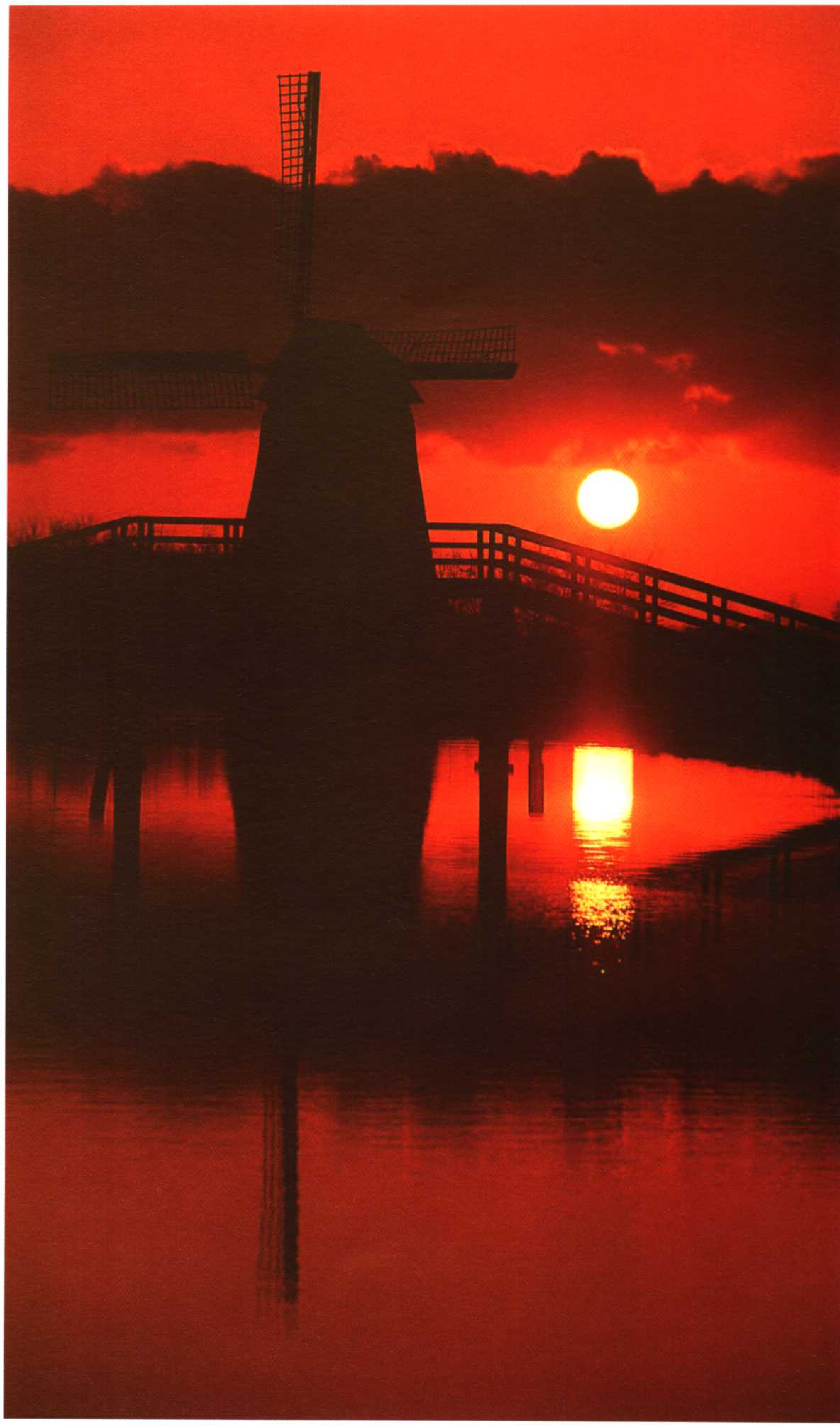
[20～35毫米镜头，设定在20毫米，光圈f/22，快门1/8秒]

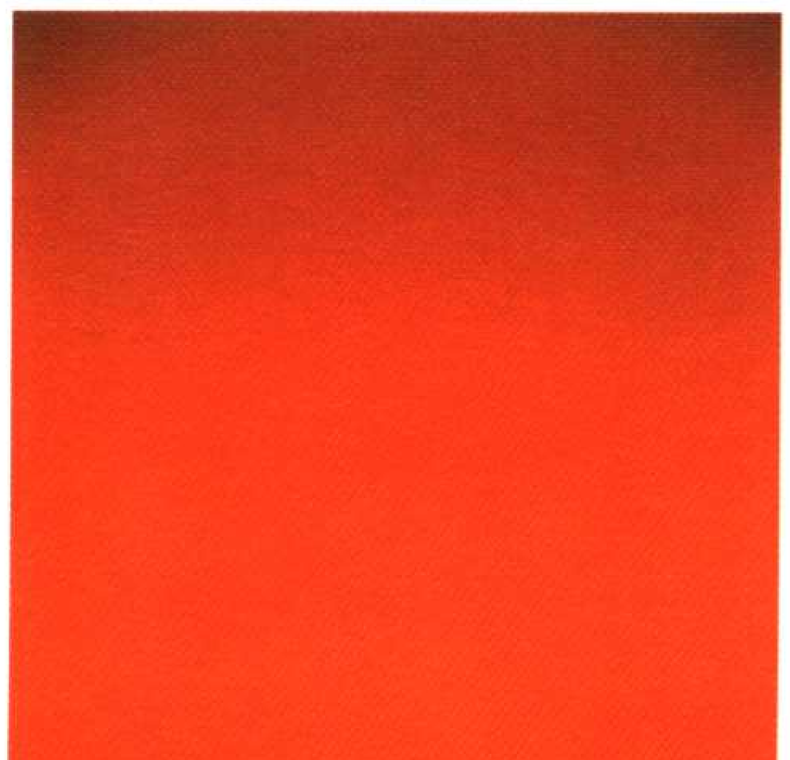
当我只是把相机的曝光计对准冬景中的这幢独立校舍，并按曝光计指示调整相机之后，我拍到的是灰色的雪景（左上图）。无论你用手动还是自动曝光模式，都会发生这种情况，这是为什么呢？

在拍摄白色物体时，你的曝光计做了它应当做的——就是把白色物体调成灰色。但是，由于雪是白色的，你必须通过“天空兄弟”进行“干涉”。我把24毫米镜头设定为叙述性光圈f/22，然后把照相机镜头简单地对准校舍上方的天空（右上图）并调整快门速度，到1/60秒时显示正确曝光；然后我用“蓝天兄弟”曝光值重新拍摄同一风景——看看：我拍到白雪了（上图）。当然，在我对天空进行测光后再重新为照片构图时，曝光计告诉我“错了”、“错了”、“又错了”。但你可以将它当成两岁小孩在闹情绪，不用理睬！

[24毫米镜头，光圈f/22，快门1/60秒]







在拍摄逆光照、日出或者日落时，尤其是使用长焦镜头时，请让“逆光天空兄弟”帮忙。在第一张照片里，风车被云挡住了，而且整张照片有点太暗，这是听信曝光计的后果。但是，当我使用“逆光天空兄弟”进行曝光之后——使用时一定要对着太阳的左侧或右侧，或者上方或下方（左图）——便可以进行较好的曝光。

［80～200毫米镜头，设定在200毫米，光圈f/22，快门1/125秒］

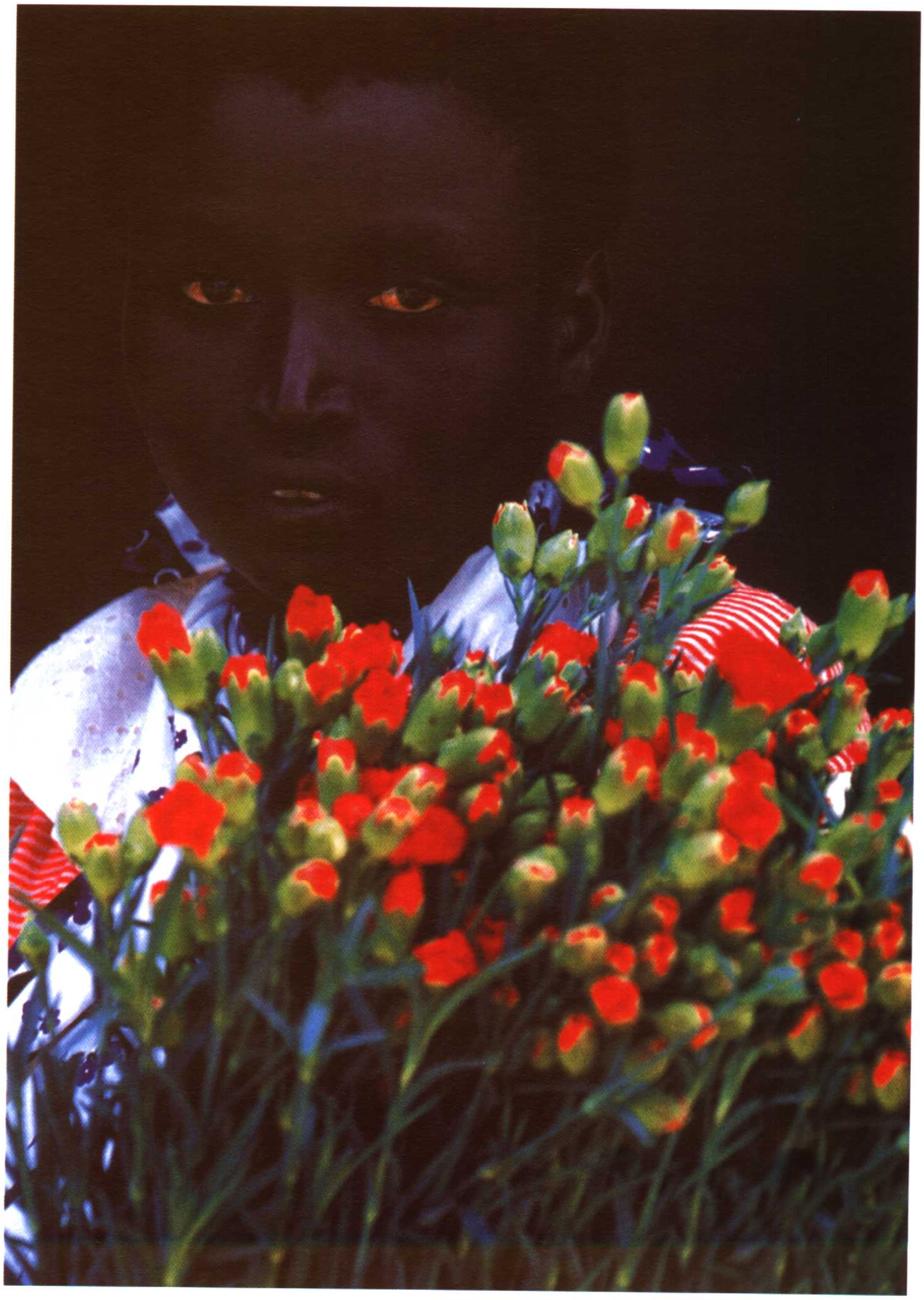
“格林·琼斯先生”（“天空兄弟”的堂兄弟）

“格林·琼斯先生”是“天空兄弟”的堂兄弟。当曝光构图中有很多绿色成分时，可以很方便地使用它（将曝光计对准绿色区域获取测光读数）。“格林·琼斯先生”更愿意将曝光定为－2/3 挡，换句话说，无论你在曝光时最后用的是调节光圈还是快门速度，只要你看到曝光计指示为－2/3 挡，你就将曝光调整到了“正确”的位置（也就是说你将曝光调整到了曝光计所告诉你的－2/3 挡）。如果要问我从“格林·琼斯先生”那里学到了什么，那就是他和“天空兄弟”一样可靠。但你一定要记住，用他测光时曝光计必须为－2/3 挡。

在为荷兰的一个大型鲜花公司执行任务时，我拍到了一生中最爱不释手的一张照片。我从来没有被卢娅黛那样的眼睛迷住过。她是在布隆迪布琼布拉附近的那家花圃中工作的好几百名雇工中的一员。在镜头面前她非常害羞，但是 3 天之后，她终于肯抬起头来，凝视我足足 1 分钟。

而且，在那里拍摄时遇到的光线方面的挑战，便是我的曝光计在遇到白色或者黑色物体时又“反常”了，它总是将一切都变成灰色。由于卢娅黛的皮肤是黑色的，曝光计认为那是光线反射不足的原因，因此延长了正常的曝光时间。所以，我使用了“格林·琼斯先生”，把曝光计对准了她拿着的那一束康乃馨。我已经认定这是一张“谁在乎”照片，因此我选择了 f/8 光圈。然后我把照相机对准康乃馨，调节快门速度，直到显示曝光值为－2/3 挡，这时我重新构图并拍到了这张照片。

［105 毫米镜头，光圈 f/8，快门 1/125 秒］



这是一个标准的例子，既会出现曝光计遇到白色（本图中瀑布的水）时会故技重演的情况，同时还需要“格林·琼斯先生”。第一幅图片是让曝光计按自己的思维方式处理的效果：灰色的水。其中，不仅水的曝光不足，而且周围的绿色树林也曝光不足。由于天空多云，不可能使用“蓝天兄弟”。因此我将照相机和镜头移至“格林·琼斯先生”那里（左侧显示的区域），将光圈调整至f/19时显示－2/3挡曝光不足，然后重新为瀑布构图。当然，我的曝光计会立即显示要用不同的曝光值，但是我未予理会，而是继续拍下了照片。很显然我是正确的，而它却错了。

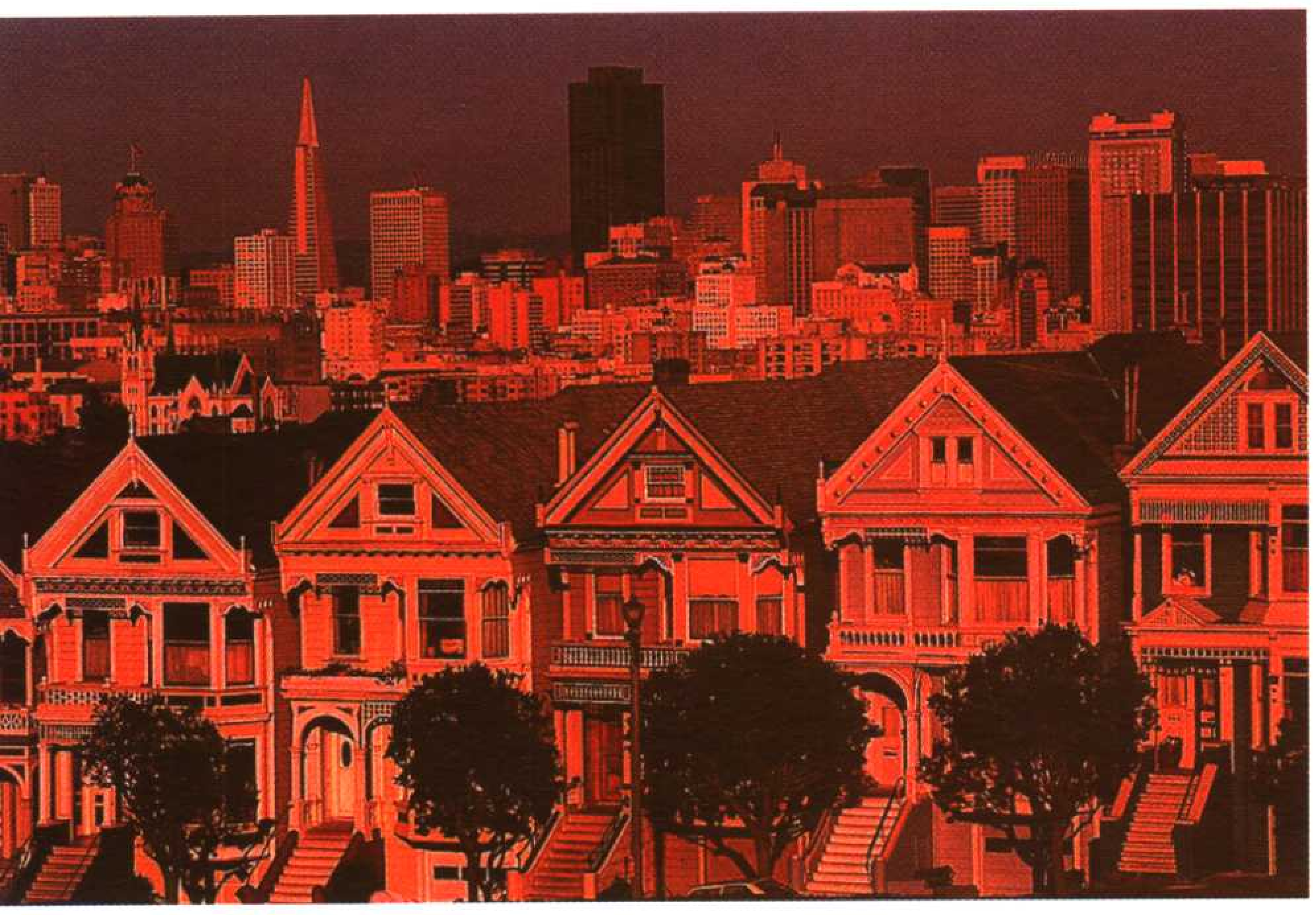
[两张照片均使用20～35毫米镜头，设定为20毫米。左上图：光圈f/32，快门1/4秒；右上图：光圈f/19，快门1/4秒]

夜晚和低照度条件下的拍摄

似乎有一种不成文的规定，即在日出之前或者日落之后真正要拍一张质量上乘的照片实际上是不可能的。毕竟，既然“一点光线也没有”，又何必去白忙活呢？然而事实却并非如此。

低照度和夜晚拍照确实存在挑战性，这并不在于必须使用三脚架（当然，要是你希望拍得相当清晰另当别论），我感觉在夜晚或黎明前的低照度情况下拍摄最大的障碍在于自律方面：“该吃晚饭了”（你可以包上一块三明治）；“我想去看电影”（等DVD版本出来的时候租一张吧）；“我不是一个在早晨工作的人”（前一天晚上就别上床睡觉）；“就我一个人感到很不安全”（加入摄影俱乐部，与一个会员同路）；“我没有三脚架”（买一个就行了！）等等。如果你的目标是拍出非同寻常的照片，也应该是拍出好照片——那么夜晚或者低照度条件下可以拍出大量的好照片。在夜晚和低照度情形下拍摄，其回报将远远高出你做出的那点牺牲。

一旦看中了一个拍摄对象，唯一剩下的事就是怎样对它进行曝光。当前的照相机技术很先进，而且曝光计的灵敏度也很高，即使是在最微弱的光线中要进行正确的曝光也并非难事。但很多摄影者仍然感到迷惑：“我应该从哪里测光？”“我应该曝多长时间的光？”“我是否应该用滤光镜？”在使用曝光计的这些年，我已经发现，没有什么比将曝光计对着天空获得读数更好、更可靠，包括在逆光、正面光、侧光、日出、日落时的所有拍摄（“天空兄弟”是你拍摄时最好的伙伴，见122～125页）。如果我想拍出叙述性的大景深，我就将镜头（即用于叙述性照片的广角镜头）调到f/16或f/22，将照相机抬高到场景上面的天空，调整快门速度进行正确的曝光，重新构图并按下快门线。

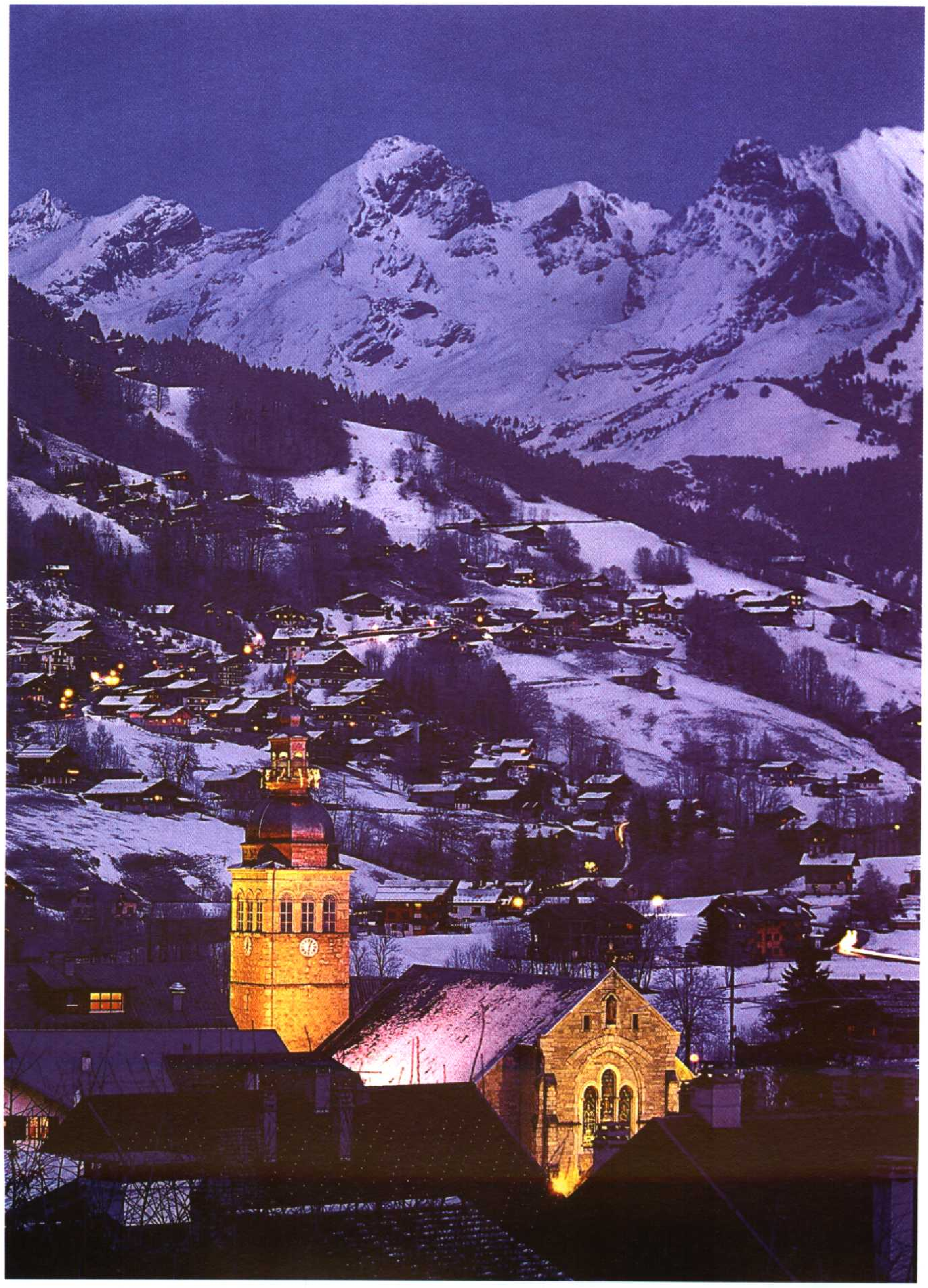


旧金山的布莱恩特公园白天是一个非常热闹的地方，那里总是人山人海。但是太阳落山后，人们又到哪里去了呢？吃晚饭、看戏、参加晚会和看电影！这对于我来说正好，因为我在黄昏时拍摄更漂亮的低照度照片时，就不用与其他的摄影爱好者摩肩接踵了。白天曝光时，我将照相机和镜头安装在三脚架上，由于想拍出大景深，我把光圈调到了f/22，然后将快门速度调至1/60秒时显示曝光正确。在黄昏曝光时（同样的照相机和镜头），我开始将光圈调至f/2.8，并将照相机瞄准天空（“黄昏蓝天兄弟”），然后将快门速度调至1/4秒。由于还是需要大景深，我又将镜头设为f/22，并用一道简单的算术题计算了一下正确曝光所需要的曝光时间：由于我将光圈缩小了7挡（从f/2.8到f/4，再到f/5.6，再到f/8，再到f/11，再到f/16，再到f/22），我需要将曝光时间也增加相同的挡数（从1/4秒到1/2秒，到1秒，到2秒，到4秒，再到8秒，再到16秒，然后到30秒）。照相机的快门速度事实上不可能有30秒，因此我必须通过一根快门线用B门拍摄，于是我紧盯手表并按下快门。

［两张照片均使用80～200毫米镜头，设定在200毫米。左上图：光圈f/22，快门1/60秒；右上图：光圈f/2.8，快门30秒］

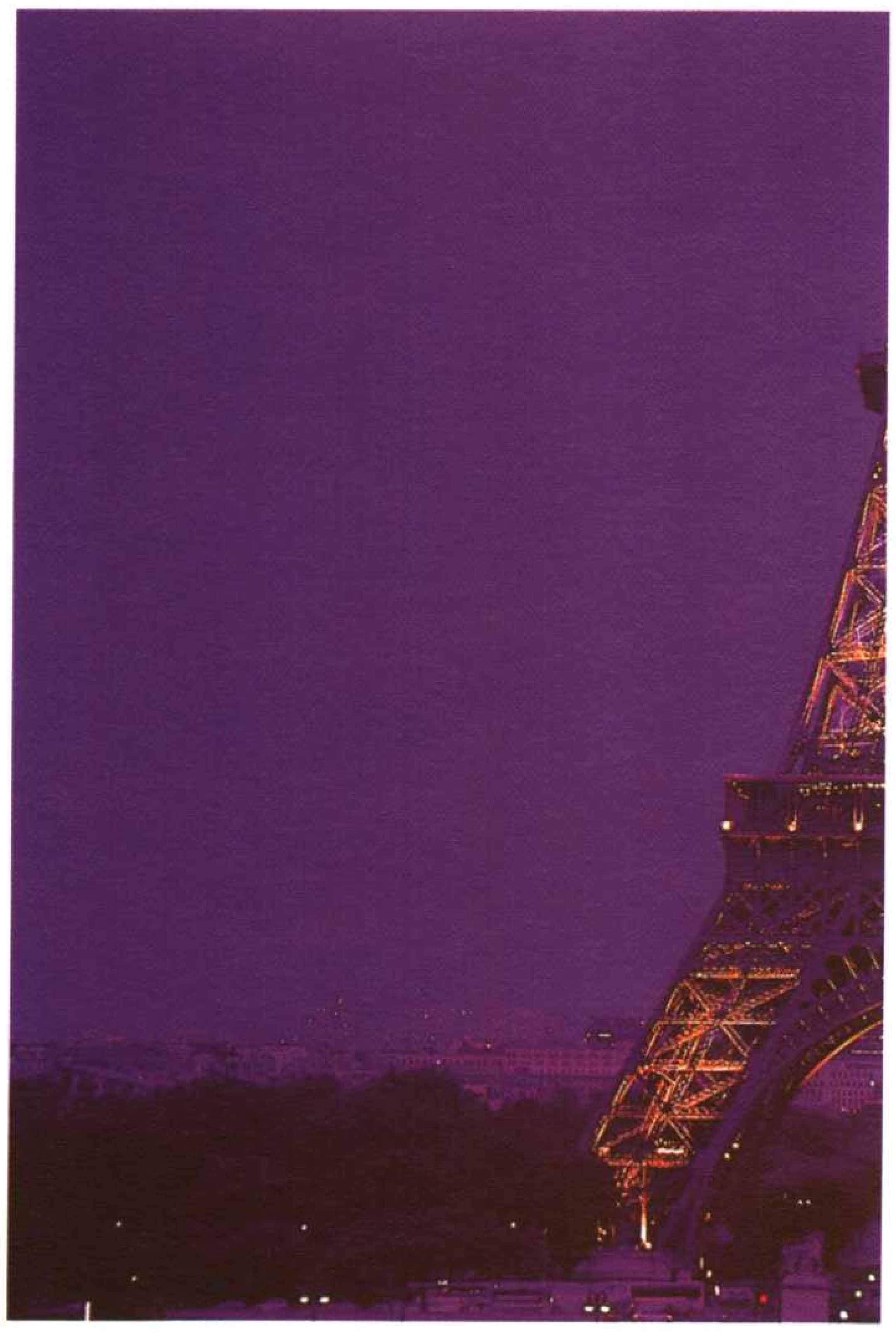
4年前我在悉尼呆了两周，这期间悉尼市的一项活动是把整座城市涂成红色。甚至悉尼歌剧院也泛着红光。我是个不浪费机会的人，马上支起了三脚架。我把相机镜头调到f/8“谁在乎”光圈，因为所有景物的焦距均为无限远——我将照相机对准昏暗多云的蓝色天空，调整快门速度，到2秒时显示曝光正确。然后我重新构图并使用自拍装置拍了好几张。

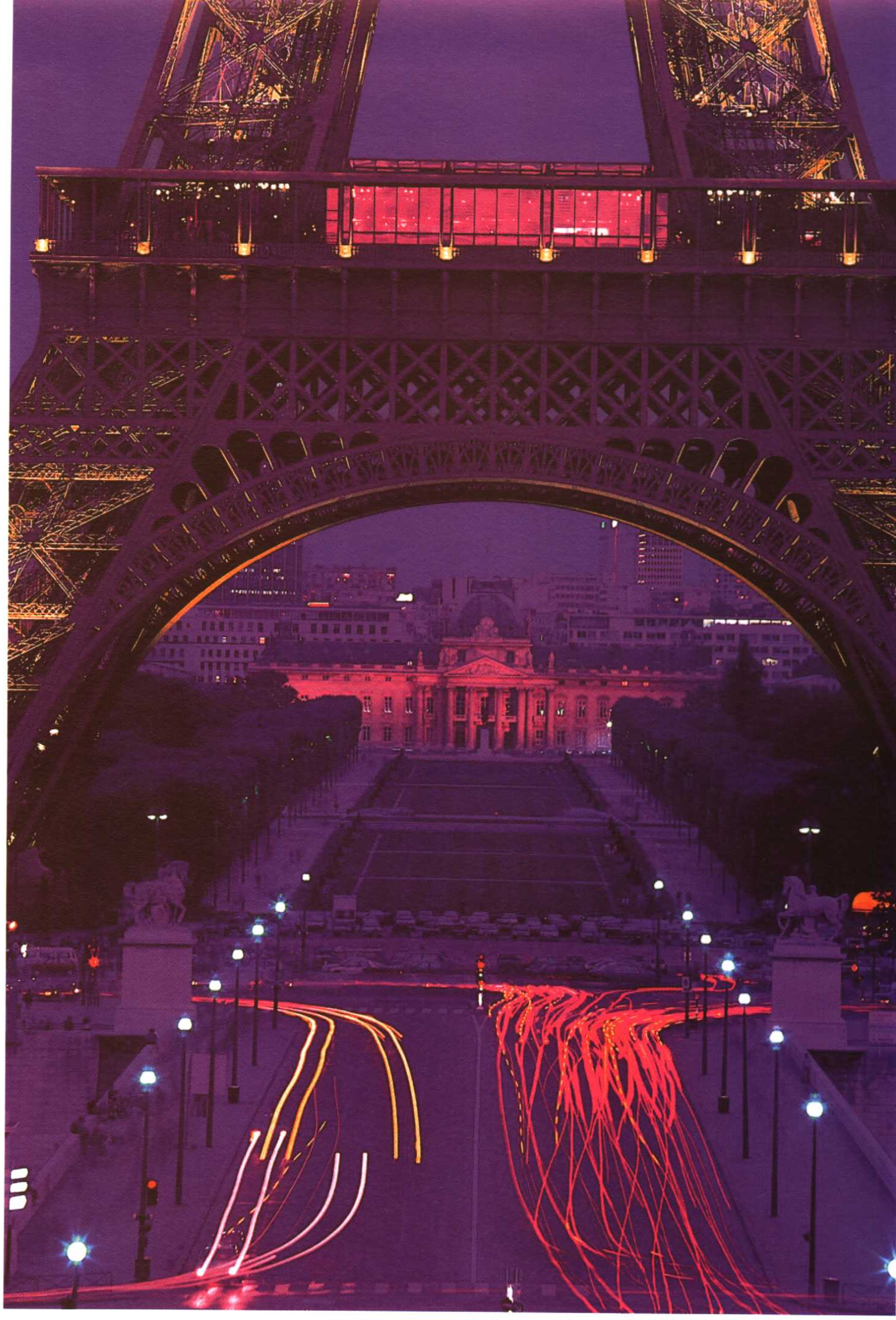
[80～200毫米镜头，光圈f/8，快门2秒]



法国北部阿尔卑斯山脉的阿拉瓦斯山是滑雪者的天堂，大博恩罕镇便坐落在山的谷底。如果你愿意将吃晚饭的时间推迟1个小时左右，那么你在那个镇上肯定能够拍到精彩的低照度照片！我支起三脚架，装上照相机和35～70毫米镜头，将镜头焦距定在35毫米，光圈调到f/2.8，然后把相机对准山脉上面黄昏时的蓝色天空。我调节快门速度，到1/8秒时显示正确曝光。然后重新构图，将光圈缩小5挡到f/16，再将曝光时间增加5挡到4秒，最后我用相机的自拍装置拍下了这张照片。

[35～70毫米镜头，设定在35毫米，光圈f/16，快门4秒]





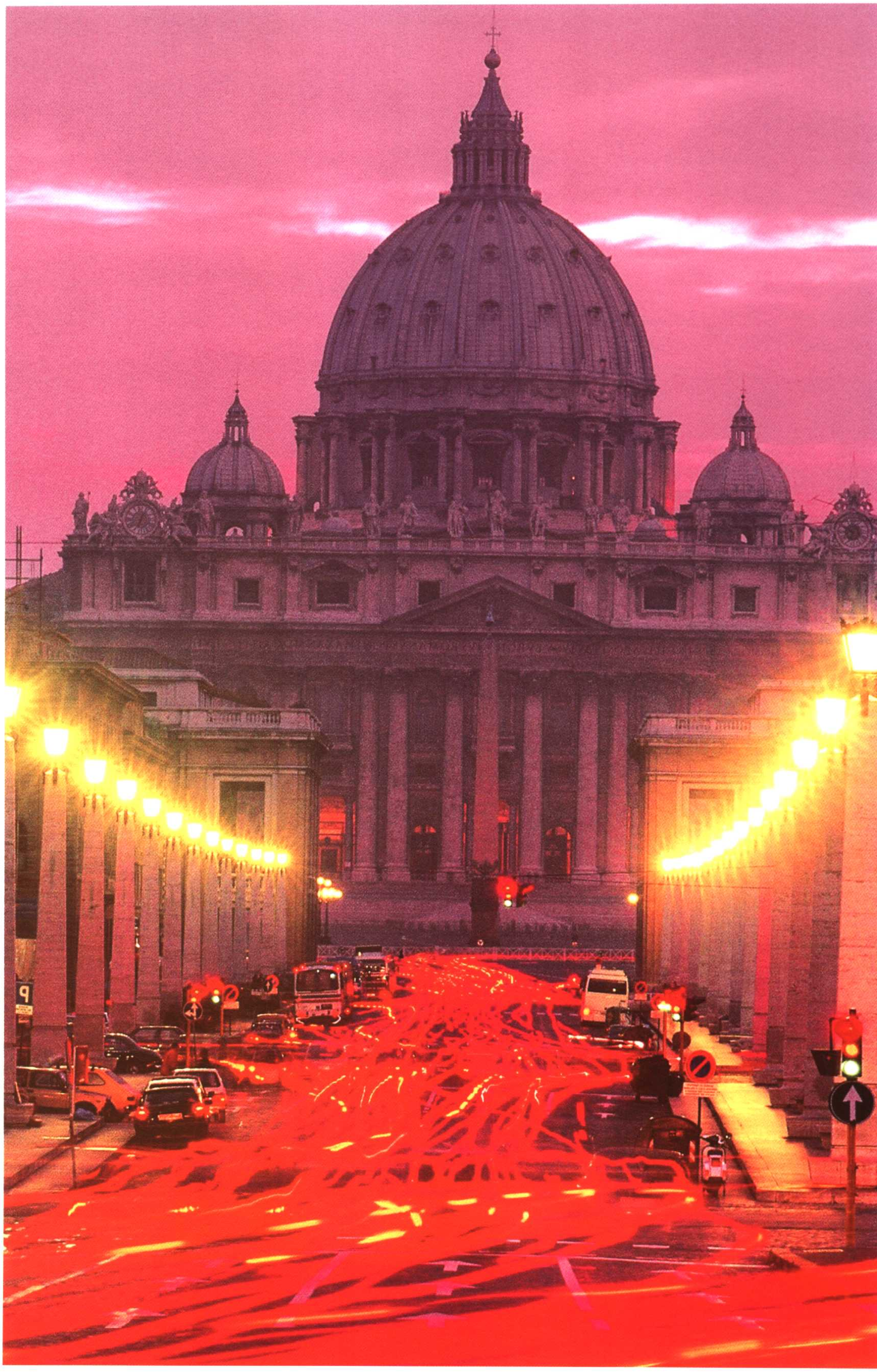
考虑一下你面前的夜景是否能让你捕捉到动态情景。拍摄都市风景往往将车流表现得淋漓尽致。需要记住的是，车灯将显示为红色和白色线条。因此，在拍摄的时候必须问一下你自己，这些线条是将目光留在画面内还是引向画面外。要将车流量拍为线条，曝光时间至少需要4秒。将快门速度设定为4秒之后，只需将相机对准风景上空的天空（左上图），并调整光圈直到获得正确的曝光值，然后重新构图，拍摄时既可使用自拍器也可使用快门线。

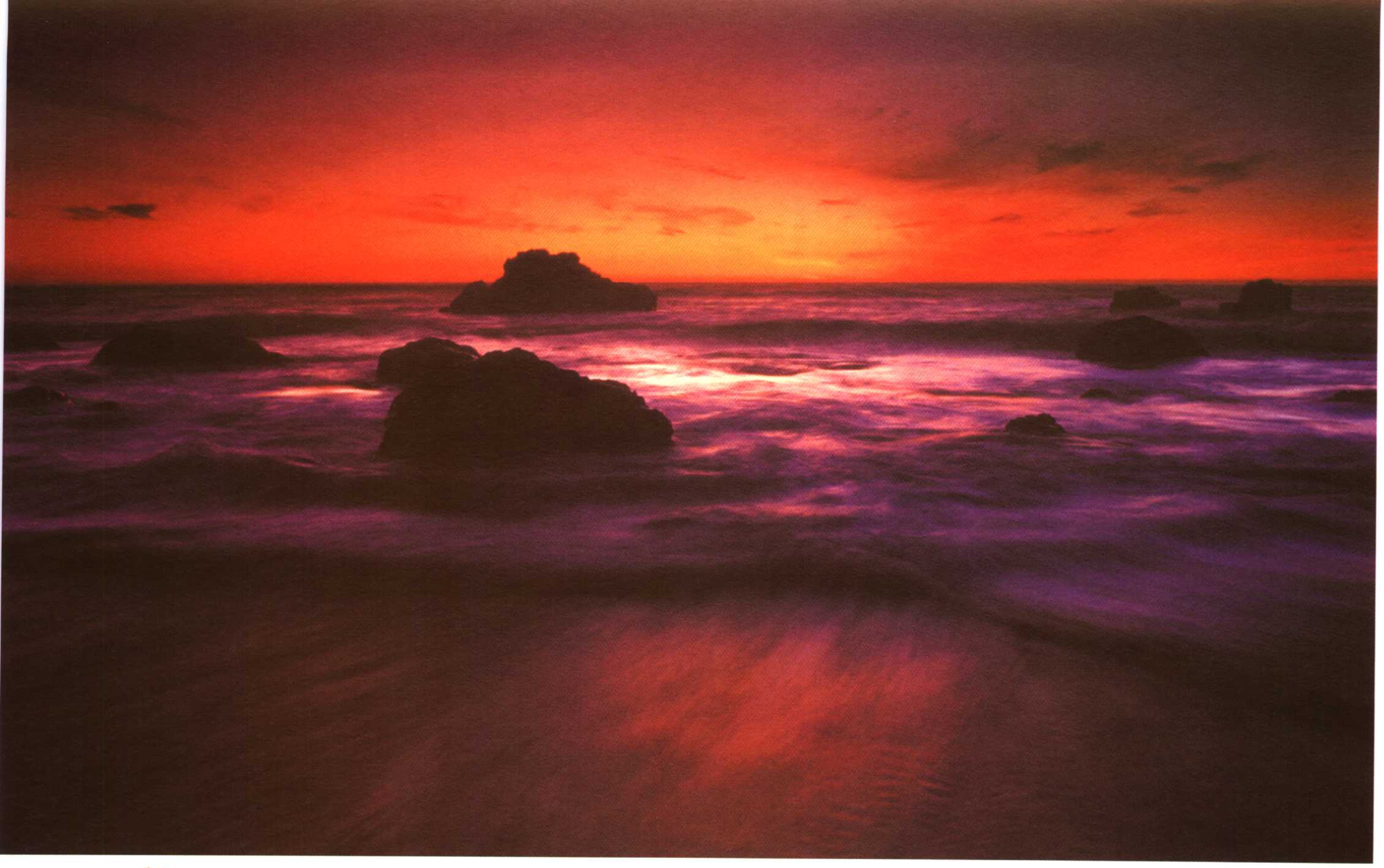
由于很多人认为在巴黎协和广场的步行广场可以拍到埃菲尔铁塔的一些好照片，为此我早早赶到了那里，侦察到一个自认为最好的位置，并支起了我的三脚架。在接下来的大约30分钟里，我就坐在那里品尝随身携带的法国棍子面包和干酪，静静地等候着黄昏时的蓝色天空出现。我首先将光圈调到f/2.8，将照相机对准铁塔上方的天空并将快门速度调到1/4秒。但是，由于我想将铁塔周围的车流拍摄成线条效果，因此我要用比1/4秒更长的快门时间。于是我将镜头光圈从f/2.8缩小到f/16——为确保正确的曝光——将快门速度定为8秒，因为我已将镜头光圈缩小了5挡（从f/2.8到f/16是5挡），所以我必须把曝光时间增加相同挡数（1/4秒至1/2秒，再到1秒，再到2秒、4秒，直到8秒，共为5挡）。

[80～200毫米镜头，设定在200毫米，光圈f/16，快门8秒]

我在拍摄梵蒂冈的时候，当街灯亮起来后不久就进行了长时间曝光。但是，梵蒂冈本身却从来没有亮起来过！在任何情况下，我都使用从不离身的FLW滤光镜（另外还有偏振滤光镜和渐变Tiffen 3挡滤光镜）。那是一种不会与FLD相混淆的洋红色滤光镜，可以为城市有点泛绿的灯光加上更多暖色。而且，这种滤光镜还可以将其洋红色传递给天空，这对于黄昏时缺乏蓝色天空的那些夜晚尤其适合。我将照相机固定到三脚架上，首先将光圈设为f/4，然后将相机对准灰色的天空并将快门速度调整到1/2秒。但是，由于我已经决定要进行一次最长时间的曝光，因此我计算之后将光圈调到了f/32，曝光时间达到了30秒！

［105毫米镜头，光圈f/32，快门30秒］





礁石星罗棋布的海边既可以表现宁静，也可以表现动感。这张照片尽管看似困难，事实上相当容易。我首先将FLW洋红色滤光镜安到24毫米镜头上，然后开始找地方测光。使用“反射天空兄弟”和f/4光圈，我对水面上的反光进行了测量，调整快门速度到1秒时显示正确曝光；接着我将镜头对准地平线上方，光圈仍为f/4，这次使用“逆光天空兄弟”进行测光，得到正确曝光的时间为1/15秒，二者相差4挡（在光圈同为f/4的情况下，1秒与1/15秒之间相差4挡，即从1秒至1/2秒，再到1/4秒、1/8秒，直至1/15秒）。因此，哪一种曝光更好呢？两种都不错。因为我使用了值得信赖的有刻度的软边3挡中灰密度镜。它将“逆光天空兄弟”的曝光拉开了3挡，使曝光时间在光圈为f/4的情况下从1/15秒延长到了1/2秒。换句话说，“兄弟”之间其实仅相差1挡，而1挡的差别对这种逆光情况下的曝光来说根本看不出来。

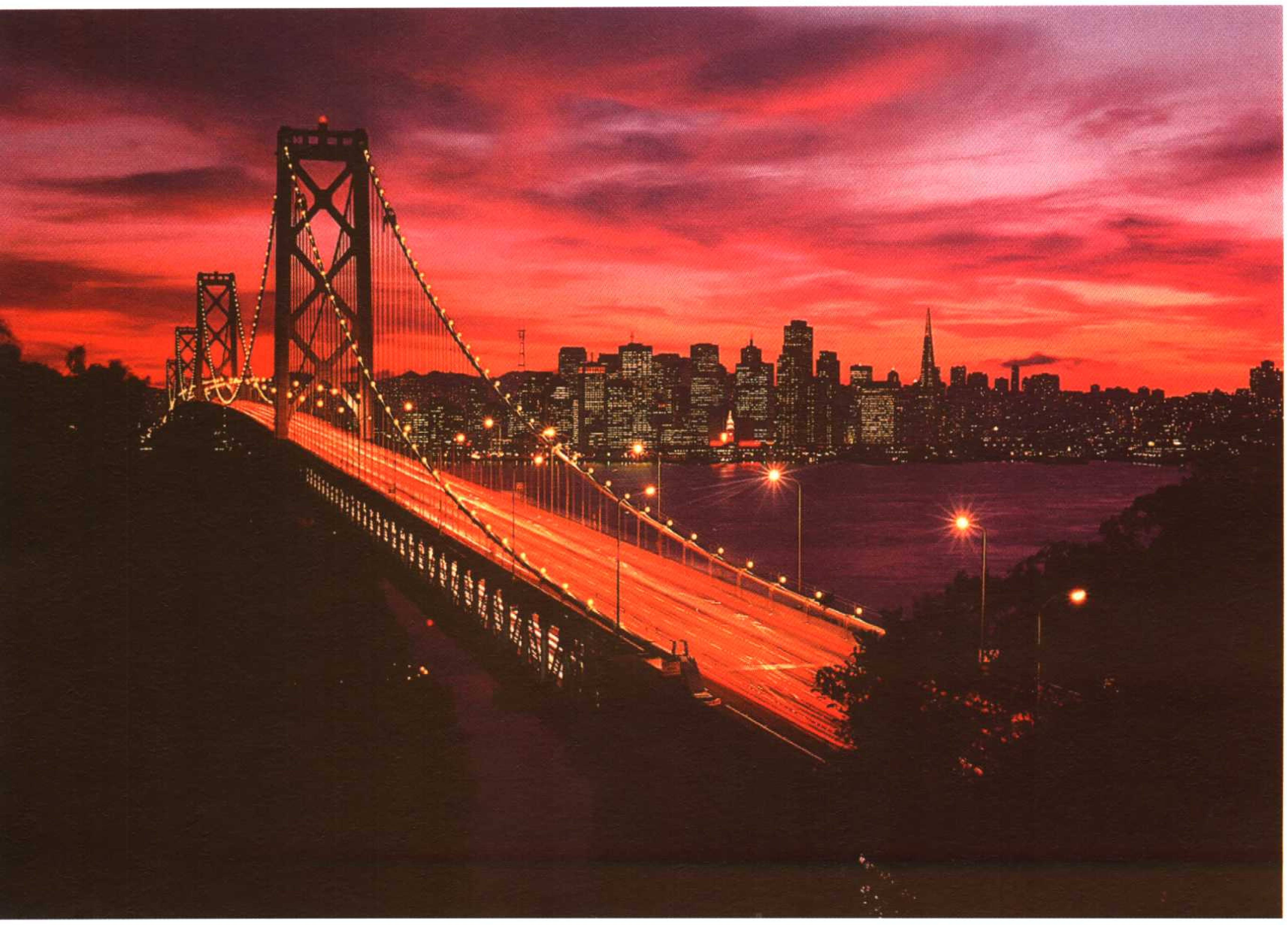
不过先等一下！因为我想在拍摄时延长曝光时间，并使用第一次通过“反射天空兄弟”获得的曝光指数曝光，因此我还得计算一下。由于光圈为f/4时正确的曝光时间为1秒，那么光圈为f/5.6时的正确曝光时间应为2秒，f/8应为4秒，f/11应为8秒，f/16的正确时间就是16秒了……停！这就足够了！我通过镜头上的距离设定预设了景深之后（这一次我把镜头中心点对准5英尺，即1.53米远的地方），我准备好了——喀……嚓！就是这张照片（我还使用了Lee牌3挡软边中灰密度镜和Tiffen FLW洋红色滤光镜）。

［24毫米镜头，光圈f/16，快门16秒］

虽然很多摄影师都看到过月亮升起，但很少有人把它拍下来，因为他们不能确定怎么去测光。而让你意想不到的是，“月出”的曝光很好把握。实际上那只是一种正面光场景——跟白天的正面光场景一样，当然它这时不过是一种低照度情况下的正面光场景。

由于这种情况下不用考虑景深，我将镜头光圈设为f/8，对着大树上方的天空进行了测光，将快门速度调节到1/8秒，重新构图，然后用相机上的自拍器拍下了这张照片。注意：在这个例子里，以及在拍摄月圆的其他景色时，最好选在日历上月圆的前一天进行。为什么呢？因为月圆的前一天（月亮几乎已圆了），东方的天空及天空下景色的曝光值非常接近（而且，说实话，对于这一幅照片，我还可以对着那一片麦田测光，这样测出的曝光值与对着天空测得的曝光值相差无几）。

［300毫米镜头，光圈f/8，快门1/8秒］



我是用了一个坚固、稳定的三脚架才拍出这幅经典的《天边的旧金山》的。我把照相机和35～70毫米镜头固定在三脚架上，将镜头焦距定在50毫米，光圈调至f/2.8，然后将照相机对准上方的天空并将快门速度调到1/2秒。因为我打算至少曝光8秒来拍摄桥上的车流。因此我将镜头光圈缩小了4挡，定到f/11，当然这意味着我还需要同样增加4挡曝光时间，也就是说曝光时间增加到了8秒。有了8秒的曝光时间之后，我通过快门线按下了快门。

［35～70毫米镜头，设定为50毫米，光圈f/11，快门8秒］

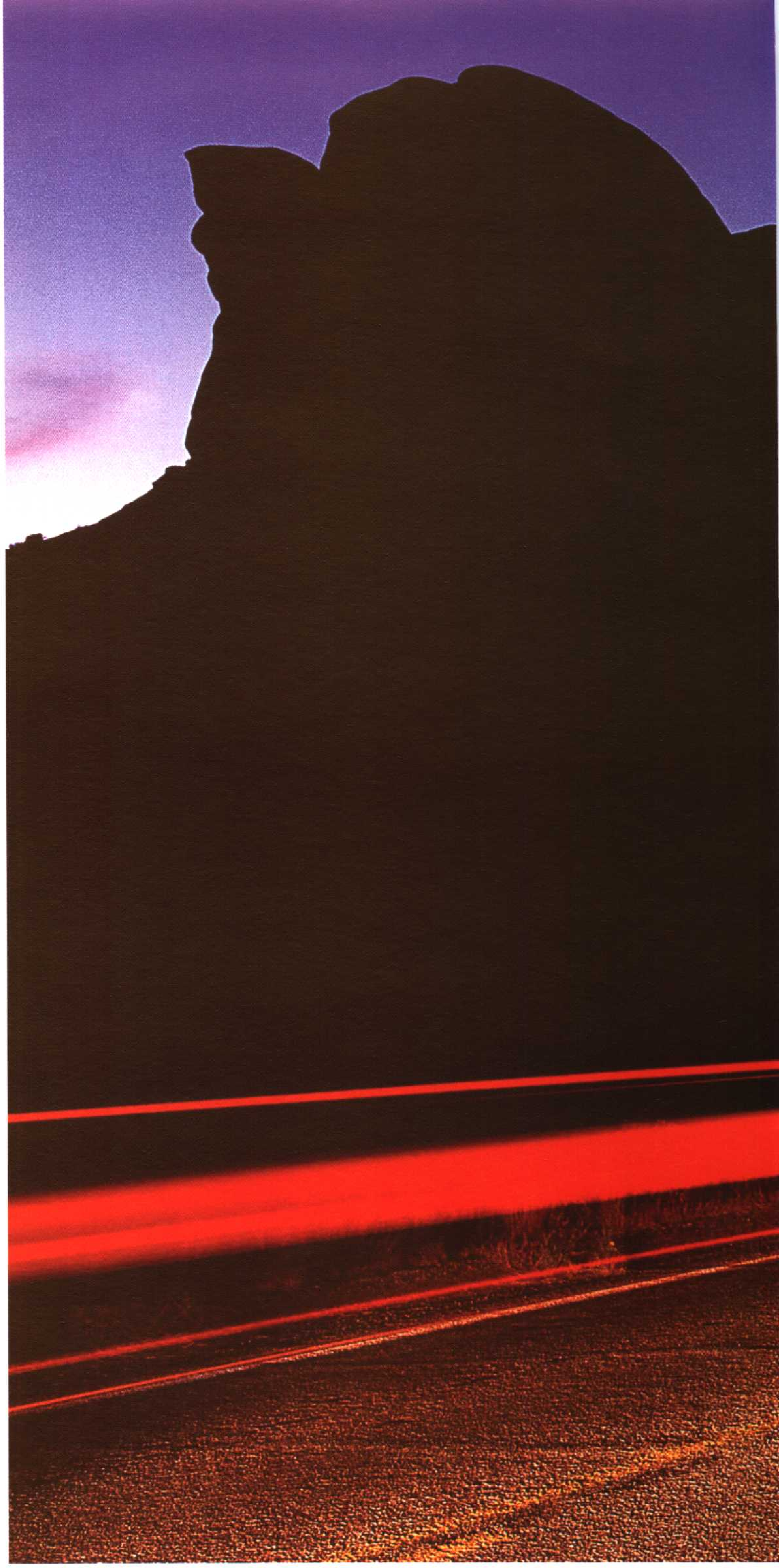
三脚架的重要性

什么时候要使用三脚架？当我想拍出高清晰的效果和/或进行长时间曝光时，以及想在场景中表达动态效果时，我就会使用三脚架。

下列特性是任何三脚架都不可或缺的。首先是云台。这是三脚架中最为重要的一个部分，因为它支撑整个照相机和镜头的大部分重量。在从各种各样的云台中选择时，一定要把你最重的相机和镜头组合装在云台上做一次测试。在固定好相机和镜头之后，检查一下，看它们是否下坠或下垂。如果下坠或下垂，那么你要选一个更坚固的云台。接着要看是否只要转一下把手，云台就能从水平方向转到垂直方向。还要检查你是否能在水平和垂直之间的各个角度上锁定云台。最后要看看是否能够快速释放云台。对于有些三脚架，你要通过一个螺丝来将照相机和镜头直接固定在云台上。相反，快速释放装置是一个可以装在相机上的金属或塑料板，你只需通过一个简单的锁紧装置就可以把照相机和金属或塑料板固定在云台上。当你想取下照相机和镜头时，只需弹开锁紧装置并从三脚架上取下照相机和镜头即可。

其次，是支架的稳固性。在购买任何一款三脚架之前，你都要把它的支柱尽量撑开。撑得越开，支架就越稳定。三脚架的每一条支柱都分为3段，由铝、金属或石墨制成。你可以把支柱放长或者缩短，然后通过硬塑料旋钮、金属夹或者一个螺纹金属管把它固定住。三脚架的全部高度也是选购时的一个重要方面：很显然，如果你身高6英尺2英寸(1.88米)，你肯定不愿意要一个最高只有5英尺2英寸（1.58米）的三脚架——除非你一直弯着腰不觉得难受。所有的三脚架都设计了一个中央支柱提供额外高度，这根支柱可以提供的额外高度从6英寸（15.24厘米）到几英尺不等。有些中央支柱的伸长通过一个摇动装置来实现，而有些则要你手动拉长。记住，只有在非常必要的时候你才可以伸长三脚架的中央支柱，因为中央支柱延伸得越高，抖动的风险也就越大——那样，你用三脚架的目的就可能实现不了。

最后，在用三脚架拍摄任何照片时，你都应该用照相机的自拍装置或者快门线来释放快门。



只要天空中还有亮光，而且我也有时间，我就会把面前的景色拍下来，并且试图以某种方式在风景中开展我的工作。几年前我驾车走在犹他州拱门国家公园弯曲道路上时就是这样。我不停地搜索着道路两旁，希望能够找到岩石和天空的一些剪影，但是我发现要找到一个引人入胜之处确实很困难。然而我终于找到了：要拍摄的目标就在我的正前方！我在车前支起三脚架并装上相机，打开车的前灯。我把弯曲的道路和远处以黎明前的天空为背景的岩石都包括了进来。“这样挺好的”，我告诉自己。我把光圈调至 f/4，然后将相机对准岩石上方的天空，又把快门速度调至 1/2 秒。我想延长曝光时间，把过往汽车的尾灯拍成彩色的线条。因此，我把光圈从 f/4 缩小到了 f/16，这样，我这张照片的两个目标都实现了：从前景到背景的大景深和长时间的曝光。如果光圈 f/4 用 1/2 秒曝光合适，那么光圈 f/16 用 8 秒曝光也就合适。

[17～35 毫米镜头，设定在 24 毫米，光圈 f/16，快门 8 秒]

特殊技巧和滤光镜

故意过度曝光

到目前为止，我只是谈了许多可靠、基本的知识——利用这些知识你可以轻松地拍出你希望达到的效果。但现在我想教你一些特别知识，让你更好地理解曝光。这些特别知识包括一些技巧，如故意过度曝光、二次曝光和多次曝光，以及滤光镜的使用，例如中密度滤光镜、渐变中密度滤光镜、渐变彩色滤光镜，当然，还包括经常被人误解的偏振滤光镜。我们先从过度曝光开始吧。

你上一次故意让照片过度曝光是在什么时候？我不是指那种1～2挡过度曝光，而是3～4挡。与任何实验一样，有3～4挡过度曝光的照片其效果并不一定都那么引人注目，但是这样做的确能拍出好照片，你也许想去尝试一下这种简单的技巧。在故意过度曝光时，照明起着最重要的作用，光线应该均匀，因此正面照明的拍摄对象或者在阴天柔和、均匀光线条件下的拍摄对象最合适。

上图中我妻子的照片采用的是标准曝光。下图则是故意过度曝光，形成了被称为“高调”的效果。3～4挡过度曝光（这张照片用的是3挡）提高了图片的感官质量，将正常的鲜明颜色变成了优美的蜡笔画色调。

此外，我拍摄这两张照片时均采用了ISO 1600胶卷。我之所以选择这种高速胶卷，不是因为设置时要采用的低照度标准，而是因为胶卷本身固有的颗粒性（颗粒性可以提高这种“闺房”照片的感性，这是很多时装摄影师和魅力摄影师的“秘密”）。注意这时的照明用的全是经窗户漫射进来的自然光，因为我反对使用闪光灯，尤其在白天光线充足的时候。

[两张照片都采用80～200毫米镜头，设定为100毫米。右上图：光圈f/8，快门1/500秒；右下图：光圈f/8，快门1/60秒（+3挡过度曝光）]

在新加坡裕廊飞禽公园，我把照相机和镜头固定在三脚架上，对着前方下面小湖中的火烈鸟拍摄了这张宣传画。第一次曝光时，我将光圈设为f/8，将快门速度调到了显示正确曝光时的1/500秒，拍摄后达到了我所期望的效果。但是我想从“美术”的角度试试运气，因此将快门速度先调到了4挡过度曝光状态［从1/500秒调到1/250秒（+1挡），然后到1/125秒（+2挡），再到1/60秒（+3挡），最后到1/30秒（+4挡）］，而光圈则一直锁定在f/8。在快门速度设为1/30秒的情况下，我拍到了一张与众不同的照片。

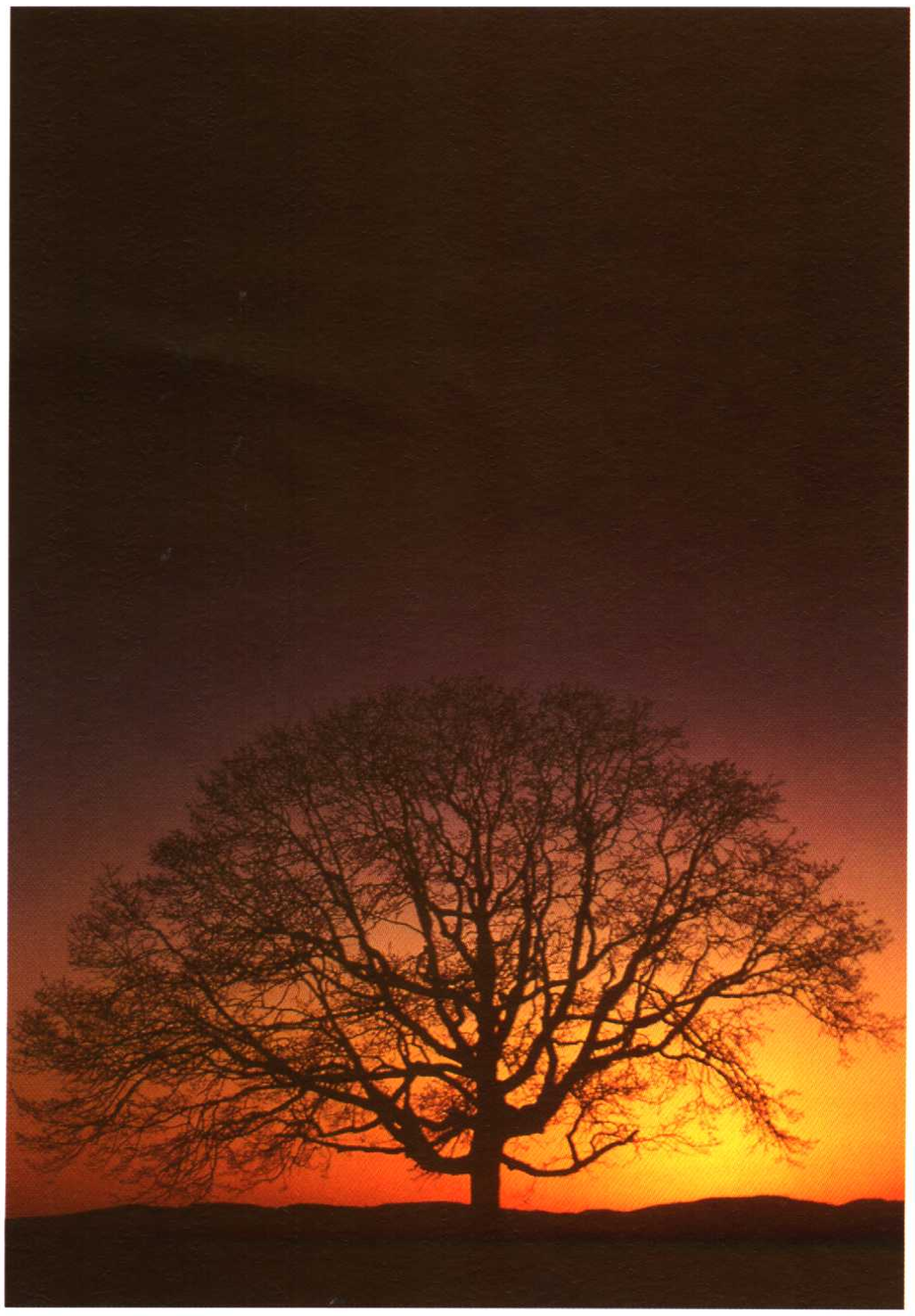
［两张照片均使用70～300毫米镜头，设定在300毫米。上图：光圈f/8，快门1/500秒；下图：光圈f/8，快门1/30秒］

二次曝光和叠加效果

进行二次曝光比一次曝光更有乐趣。现在检查一下你的相机是否具备二次曝光能力。不幸的是，并非所有的照相机都具有这种功能，尤其是很多数码相机。二次曝光的目的在于使你能够在同一张胶卷上进行两次曝光（或者在数码相机记忆卡上进行二次曝光，如果你的数码相机允许）。进行二次曝光时需要牢记的是，你必须注意照片会如何重叠。许多照片便因为两次曝光时没能对准而被毁掉了。但是，除了需要仔细和精确外，实际曝光其实很容易。无论你是用彩色负片、幻灯片还是数码相机拍照，你只需在两次曝光时都减1挡曝光就可以了。

即使你的照相机不具备二次曝光功能，你仍然可以享受二次曝光的拍摄乐趣。事实上，你还能对两次曝光有更大的控制权，因为你要使用的技巧称为“叠加”。这种技巧不过就是将两张幻灯片或者底片放在一起（就跟在同一张胶卷上进行两次曝光一样）洗印而成。在叠加时进行正确曝光的技术，跟在相机内进行两次曝光刚好相反：你需要选择两张都进行了1挡过度曝光的幻灯片或者底片，这样当它们叠加在一起时就能形成一张“正确”曝光的照片。（要是你把两张都是1挡曝光不足的幻灯片或者底片叠加在一起，那么你得到的就会是一张黑色的、2挡曝光不足的叠加照片。）

我最喜欢的技术之一，就是把一些过度曝光的天空照片与我的一些“地面”照片组合在一起，通常能够达到令人惊讶的效果。有的摄影师喜欢将好几张鲜花照片叠加在一起，而有的摄影师则善于将好几张曝光过度的肖像组合在一起。下一次你外出照相时，记住要多拍一两张1挡过度曝光的照片，回来后把它们叠加在一起。



第一次到这里的时候（140 页左图），我只是想拍一张日落时的照片，而且我也这样做了。拍了几张照片之后，我准备回家了。当我转过身时，跃入眼帘的是东方天穹中正在升起的月亮。由于时间太晚，我无法找到一种景物与月亮组合成的图片，于是我接着做了一件最恰当不过的事：我对包括月亮在内的景色进行了二次曝光（140 页右图）。我先回到面前的景色，对树木和天空进行了第一次曝光，然后使用了相机上的二次曝光功能——重新上快门而不过胶卷。上好快门，我又换了镜头（把35～70 毫米镜头换成 200 毫米镜头），把相机对准月亮，让月亮处于画面上方 1 / 3 的位置。这时我使用的光圈是 f/8（“谁在乎”，因为月亮在无限远处），快门速度是 1/250 秒，然后，在刚才对树木进行第一次曝光的基础上，我对月亮进行了第二次曝光。

「140 页左图：35～70 毫米镜头，设定为 50 毫米，光圈 f/16，曝光时间4秒；140 页右图：35～70 毫米镜头，设定为50毫米，光圈 f/16，曝光时间 4 秒（拍树时）；200 毫米镜头，光圈 f/8，快门 1/250 秒（拍月亮时）」

巴黎的拉德芳斯新区提供了不少极好的摄影机会。一天早晨，我正在一个位置较高的人行道上拍照时，看见了这位正在上台阶的孤独妇女。尽管当时我在拍摄这张照片时，想的是它可以作为一张商业照片，添入到我的图片储藏库内。但我还是拍了好几次 1 挡过度曝光的照片，因为我想万一用它们来叠加呢。几年之后，我拿出了这张照片，将它与刚从飞机窗口拍摄的几幅云图组合起来，真的，太棒了，那简直就成了美妙绝伦的“天堂之门”。

「云景：35～70 毫米镜头，设定为35毫米，光圈 f/16，快门 1/125 秒；拉德芳斯：300 毫米镜头，光圈 f/8，快门 1/125 秒」

多次曝光

如果说在同一张底片上（或者在数码相机记忆卡上）进行二次曝光对于你来说不是什么难事，那么要是进行3次、5次、8次、16次甚至32次曝光呢？只要你能够在你的相机上进行二次曝光，那么你就能够不停地在底片上或者记忆卡上一次接一次地曝光，我一次又一次地对这种效果感到惊奇。

如果要有意识地进行多次曝光，那么你就要对同一个物体一次又一次地曝光，而且在每一次拍摄时把你的照相机稍微移动一点。例如，你在一个阴天发现了乡村农产品架子上的水果和蔬菜，天空的光线很均匀，而由于你拍摄时需要俯视你面前的物体，因此你选择“谁在乎”光圈即f/8，然后将快门速度调至1/60秒。如果你想对你面前的构图进行16次曝光，那么简单地计算一下：如果进行一次曝光，那么正确的光圈是f/8，快门速度是1/60秒；进行二次曝光呢，正确的光圈是f/8，快门速度是1/125秒；4次曝光呢，光圈是f/8，快门速度是1/250秒；8次曝光的光圈是f/8，快门速度是1/500秒；16次曝光呢，光圈是f/8，快门应该是1/1000秒了。因此，进行16次曝光后的拍摄应该采用光圈f/8、快门速度1/1000秒，这与进行f/8、快门1/60秒的一次曝光拍摄的曝光值是一样的。

大多数被摄对象都能从多次曝光技巧中获益——即使是城市也可以，尤其是当它们作为图案的一部分的时候。但是，需要记住最重要的一点，在构图时避免天空的比重太大。在这些景色中，从一次曝光到多次曝光在视觉上没有太大区别。而且，要特别注意光线——阴天和正面光照明的拍摄对象最适合于进行多次曝光。

在拍摄这一组鲜花的图片时，我进行了4次曝光。我将照相机和70～300毫米镜头固定在三脚架上，把光圈调至f/8并调节快门速度，到1/30秒时显示曝光正确。因为我想在同一张底片上进行4次曝光，这就需要在光圈为f/8的情况下，用1/125秒的速度进行4次曝光。我在每一次曝光之后没有移动相机，而是在每次曝光后调整一下镜头焦距，使镜头焦距从70毫米增加到80毫米，再到90毫米，最后到100毫米。结果，我拍出了一种“爆炸性”十足的效果。

［70～300毫米镜头，光圈f/8，快门1/125秒］

偏振滤光镜

目前在市场上众多的滤光镜中，每一个摄影师都应该拥有偏振滤光镜。偏振滤光镜的主要用途是减少物体表面的反射光，诸如玻璃、金属、水面等。晴天拍照时，当太阳跟你成90度角时，偏振滤光镜最有用。因此，侧面照明时（当太阳照射到你的左肩或者右肩时）通常最适合使用偏振滤光镜。只有当你和太阳成90度角的时候，偏振值才最大。要是太阳在你的正后方或者正前方，那么偏振滤光镜对于你来说毫无用处。

对于有经验的摄影师来说，一般都不会在晴天的中午拍照，因为那个时候阳光太刺眼。但要是你必须在这个时候拍照，偏振滤光镜会给你帮点忙。因为这时太阳就在头顶上，无论你面向北方、南方、东方还是西方，它都跟你成90度角。

如果你在早晨或者傍晚前的光线中拍摄，那么当你每一次面向北方或者南方拍照时，你都会想到使用偏振滤光镜。在这种情况下，你与太阳的角度是90度，而当你旋转镜头上的偏振滤

光镜时，你可以清楚地看见所发生的变化：蓝色的天空和蓬松的白云会突然“跳”到你眼前，而且颜色更深，对比度更大。

为什么会这样呢？因为光波向各个方向运动——向上、向下、向一侧，以及各个角度。最眩目的光来自垂直方向，而且，当太阳跟你成90度角的时候，这种眩目的光最强。偏振滤光镜就是用来除去这种垂直眩光，并把它挡在镜头之外，只允许由水平光线产生的那种更舒适、更饱和的色彩记录在胶卷或数字记忆卡上。

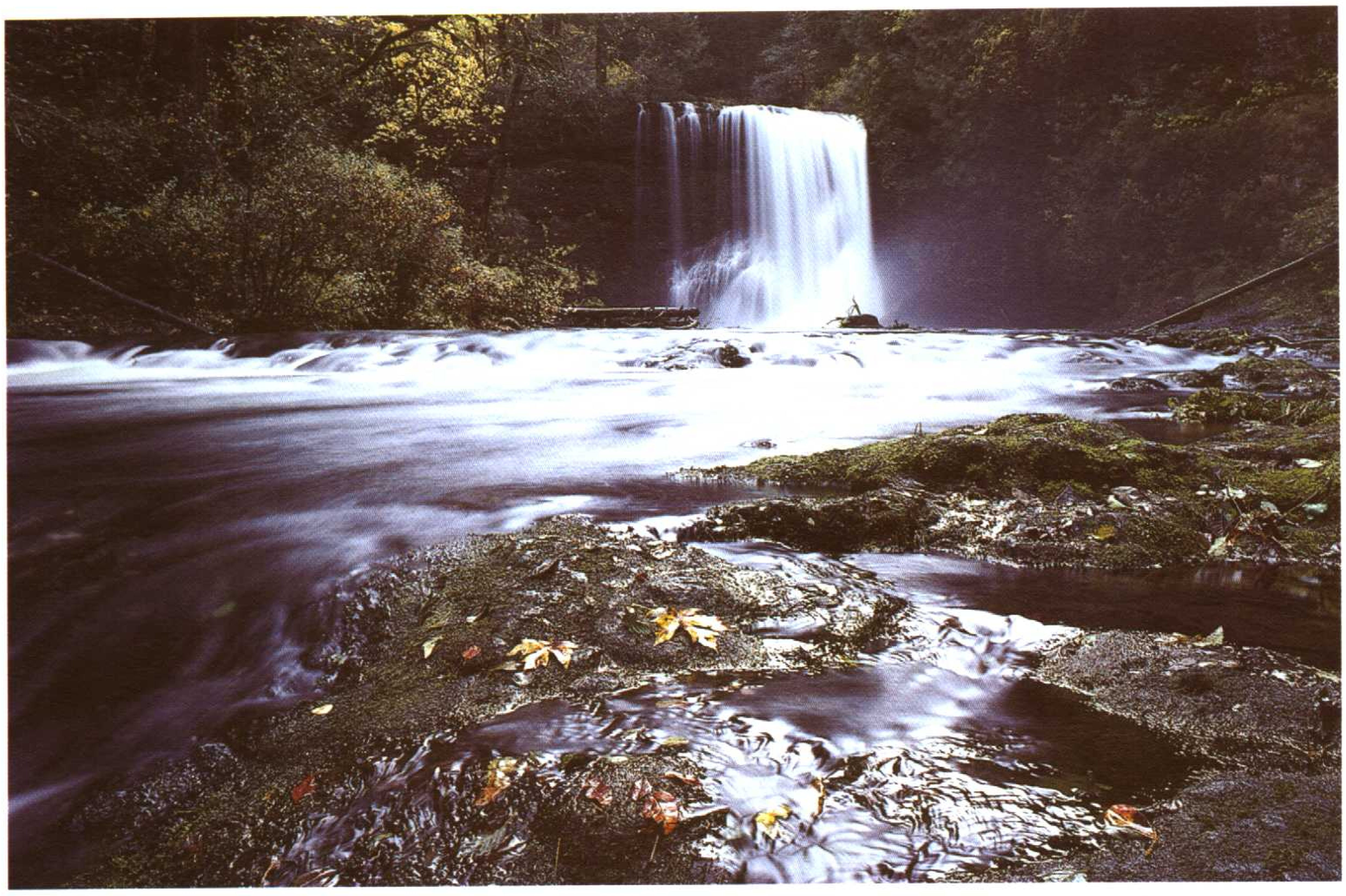
记住，如果你移动一下位置，使你与太阳的角度保持在30度或者45度，那么滤光镜的偏振效果只能看到1/2或1/3，所以只有1/2或1/3的蓝天色彩比其他部分更饱和。也许你早就在你的风景照里看到过这种效果，现在你就知道这其中的原因了。

尽管在你采用正面光或者逆光拍摄时，拍摄对象周围仍有垂直光线，但是此时不需要使用偏振滤光镜，因为太阳与你的角度再不是90度了。

那么偏振滤光镜是否仅限于晴天才使用呢？当然不是！事实上，在阴天或者雨天时，垂直光线与晴天时差不多。在下雨的街道上、潮湿的金属以及玻璃表面（例如汽车和窗户上）、潮湿的植物上、水面上和水中（例如小溪和河流），所有的垂直光线都会投射阴暗的反射光。偏振滤光镜可以为你除去所有这些阴暗的眩光。

由于我的观点针对的是早晨从我左侧90度方向过来的光线，德国阿尔卑斯山中新天鹅城堡的景色便为我使用偏振滤光镜提供了明显的机会。在第一个例子中（上图），我没有使用偏振滤光镜，你可以看见所有的薄雾，看不到鲜艳的蓝天和远处山脉的细节，以及谷底平地上的绿色植物。在第二个例子中（左图），我在镜头上加了偏振滤光镜，并旋转外圈直到获得最大的偏振效果，这两张照片有明显差别。甚至连那些孤独、模糊的云都变得很鲜艳，而且还不再单调！

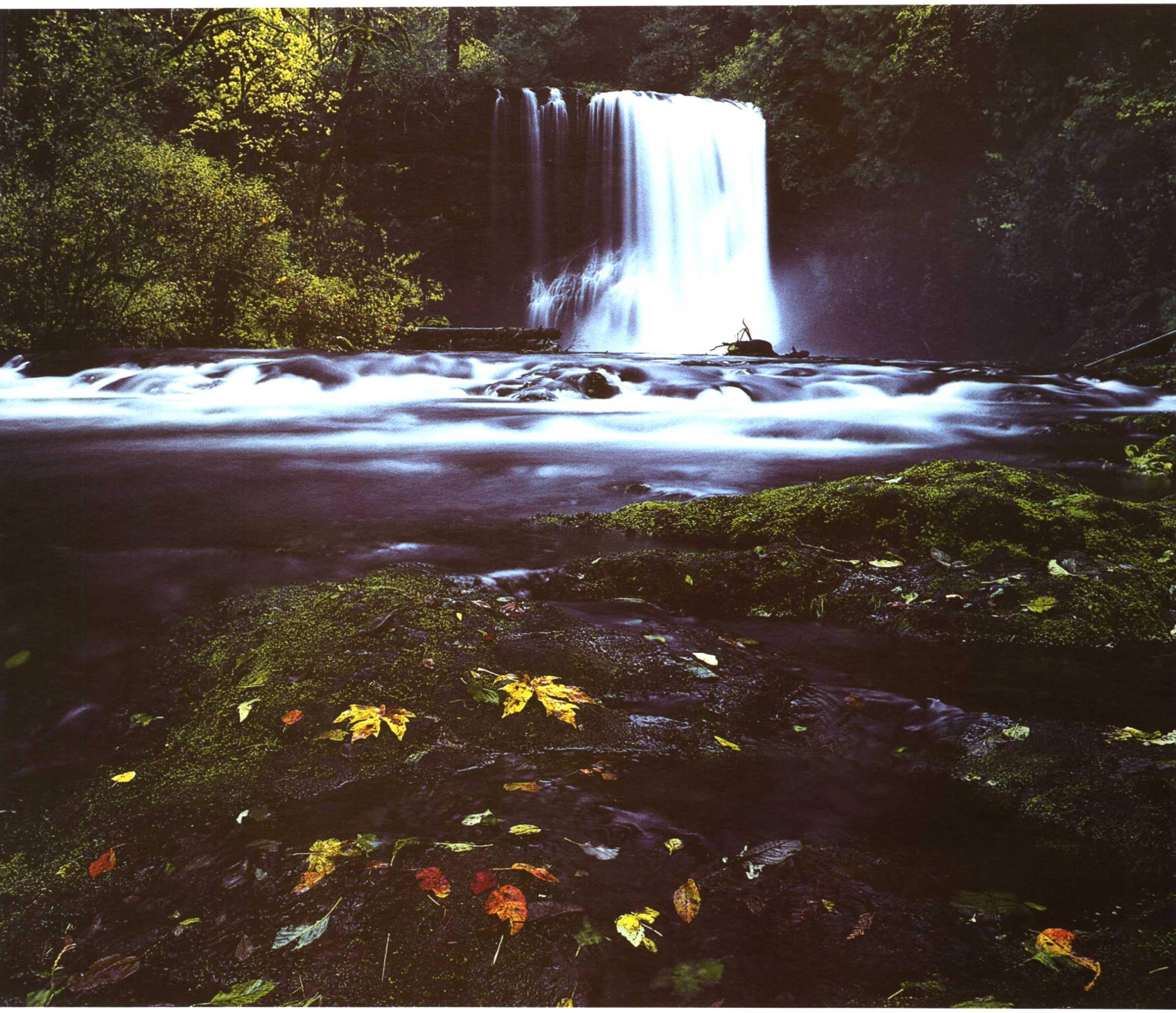
［两张照片均使用35～70毫米镜头，设定在35毫米。上图：光圈f/8，快门1/250秒；左图：光圈f/8，快门1/60秒］



我不能没有偏振镜，而且雨天用得比晴天还多。雨天在树林里拍摄时，每次都能拯救你的工具就是它。它可以帮你去掉雨景构图中的所有眩光——用Photoshop怎么处理都达不到这种效果。在第一个例图中（上图），我没有使用偏振滤光镜，注意那些眩光：河流、岩石、树叶都反射着头顶上暗灰色下雨的天空。但正如你所看见的一样，在第二个例图中（右侧），使用了滤光镜以后，几秒前还笼罩在眩光里的那个世界现在变得多么色彩斑斓。

注意，由于偏振滤光镜把光的强度削减了2挡，我必须增加2挡曝光速度（从1/4秒到1秒）。快门速度延长到了1秒，就必须使用三脚架了，然后我又使用了照相机的自拍器来按快门。

［两张照片均使用24毫米镜头。上图：光圈f/22，快门1/4秒；右图：光圈f/22，快门1秒］



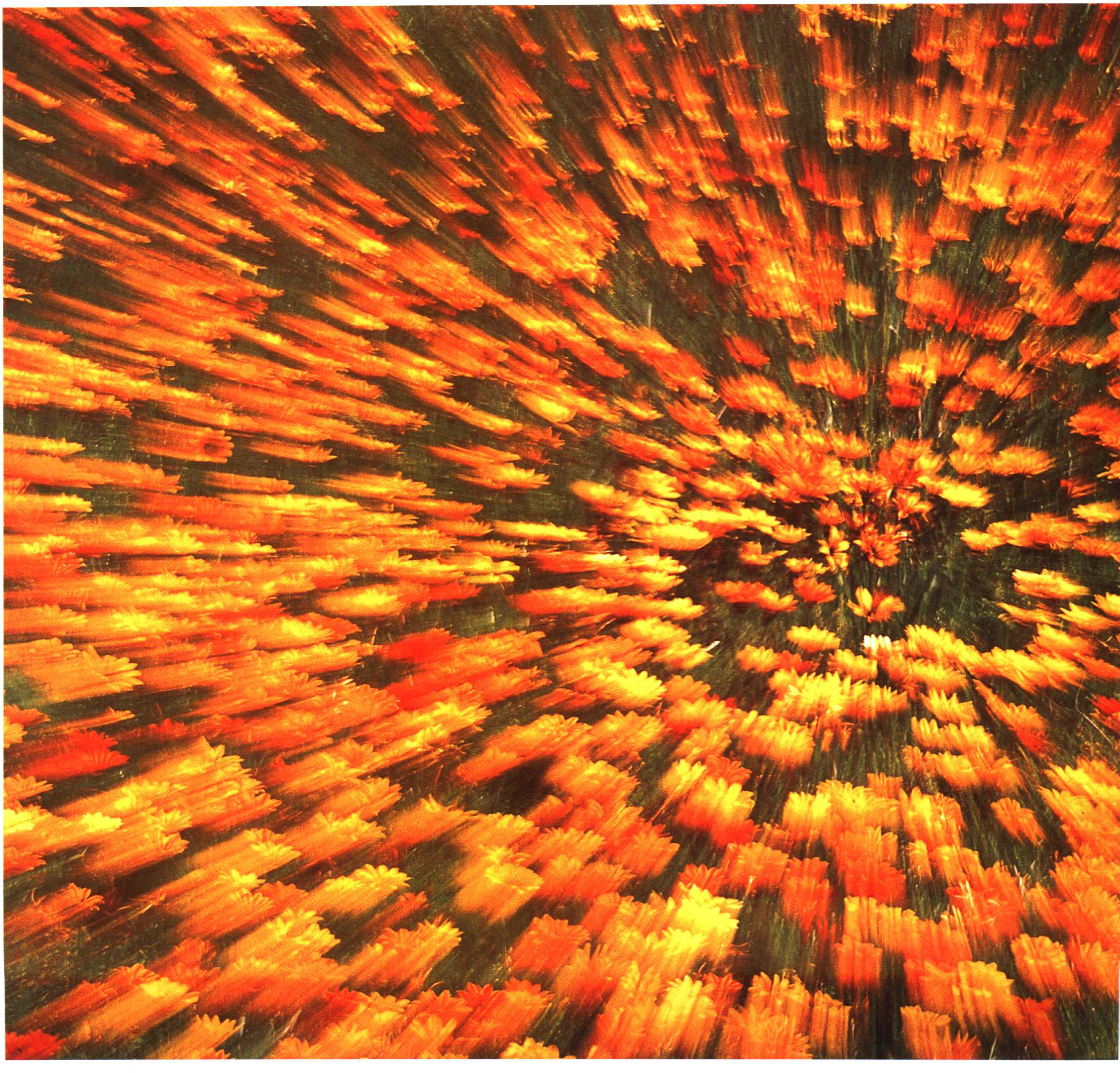
中灰密度镜

有没有可以缩小景深的滤光镜呢？有没有一种滤光镜可以隐含运动（跟拍）或者把快速流动的瀑布拍摄成一片泡沫飞溅的白色海洋呢？肯定有的，这种镜片被称做中灰密度镜。

中灰密度镜（简称ND）的唯一作用是降低任何场景中光的强度。在很大程度上它其实相当于一副太阳镜，可以降低整个场景中光的强度，但不会改变总体色彩，就像太阳镜可以改变黑暗程度一样。中灰密度镜的作用按挡递增，例如一个3挡的中灰密度镜，可以将光线的强度相应地降低3挡。

有了这种降低光线强度的办法，你就可以用更大的光圈（使景深变小），或者用更慢的快门速度。例如，要是我用ISO400胶卷把瀑布拍成棉花糖的效果，我首先应该把镜头缩小到最小的镜头孔径。为了便于讨论，我们将其假设为f/22。然后我要调节快门速度，直至达到正确的曝光值，假设是1/15秒。

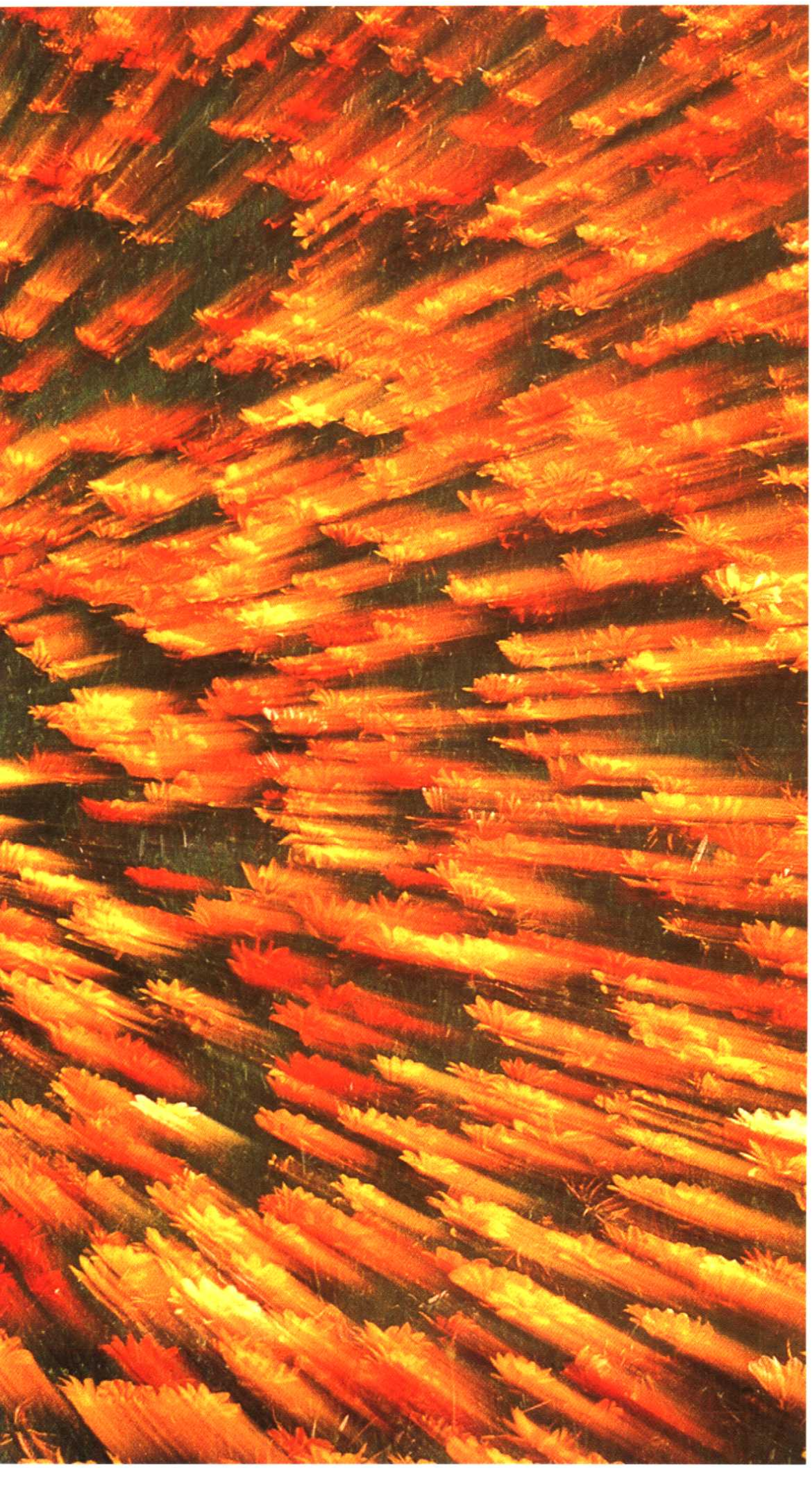
在快门速度1/15秒的情况下，我是拍不出棉花糖效果的，因为快门速度太快了。要达到那



种效果，我至少需要1/4秒的时间。要是用一个3挡中灰密度镜，我就能把光线强度降低3挡。我的曝光计会告诉我，在光圈为f/22的情况下，用1/15秒快门速度会造成3挡曝光不足。这样我就会把快门速度调到1/2秒（1/15秒至1/8秒，再到1/4秒，再到1/2秒，共3挡），这么慢的速度就足以拍出我想要的棉花糖效果了。

中灰密度镜还可以用来解决其他一些“问题”。假设你现在正在给一个户外鲜花市场的摊主照相。你让他站在花摊构成的“墙壁”前大约10英尺（3.05米）的地方。你希望所有的视觉加权都集中在摊主身上，背景只是模糊的花的色调和形状。因此，你选择了较短的长焦镜头（例如135毫米）和一个大光圈（例如f/4），用来限制人物前后的景深。在调整快门速度的时候，你发现自己已经把快门速度调到了刻度盘的极限（假设是1/2000秒），而你的曝光计仍然显示2挡曝光过度。这时你可以把镜头光圈缩小到f/8，但是这样做又会增大景深，显示的背景细节过多。而在镜头前加装一个3挡中灰密度镜片之后，曝光值变成了光圈f/4、快门速度1/1000秒，达到了正确的曝光值和你想要的景深效果。

尽管市场上出售的中灰密度镜可以把光的强度降低1～4挡，但我个人还是更偏爱3挡滤光镜。随着时间的推移你会发现，3挡中灰密度镜无论在你想放慢快门速度时，还是增大镜头光圈时，都不用担心会曝光过度。



把照相机和80～200毫米的镜头固定在三脚架上之后，我将光圈调到了f/22。我很清楚这么小的镜头孔径需要尽可能慢的快门速度；为了用我的变焦镜头把这一片开满鲜花的草地拍出“爆炸”效果，我需要一个较慢的快门速度。那么到底多慢呢？一般情况下至少应该是1/4秒或者1/2秒。在调整快门速度时，我注意到我的曝光计把1/30秒作为正确的曝光值。好在我带上了我的3挡Tiffen中灰密度镜。我将它拧到镜头上，正确的曝光值变成了光圈f/22和快门速度1/4秒。在拍了几张之后，我在另一个1/4秒以内快速地把镜头从80毫米拉长到200毫米。有一些照片照得不太满意，但是这一张和其他的一些照片却非常漂亮。

［80～200毫米镜头，光圈f/22，快门1/4秒］

渐变中灰密度镜

与普通中灰密度镜不同，渐变中灰密度镜的密度区跟一片无密度区融合在一起。它就像一副带着镜头的太阳镜，一些区域有颜色而其他区域则没有。渐变中灰密度镜不像普通中灰密度镜那样能降低整个场景的光线强度，它只是减少场景中特定区域的光线强度。

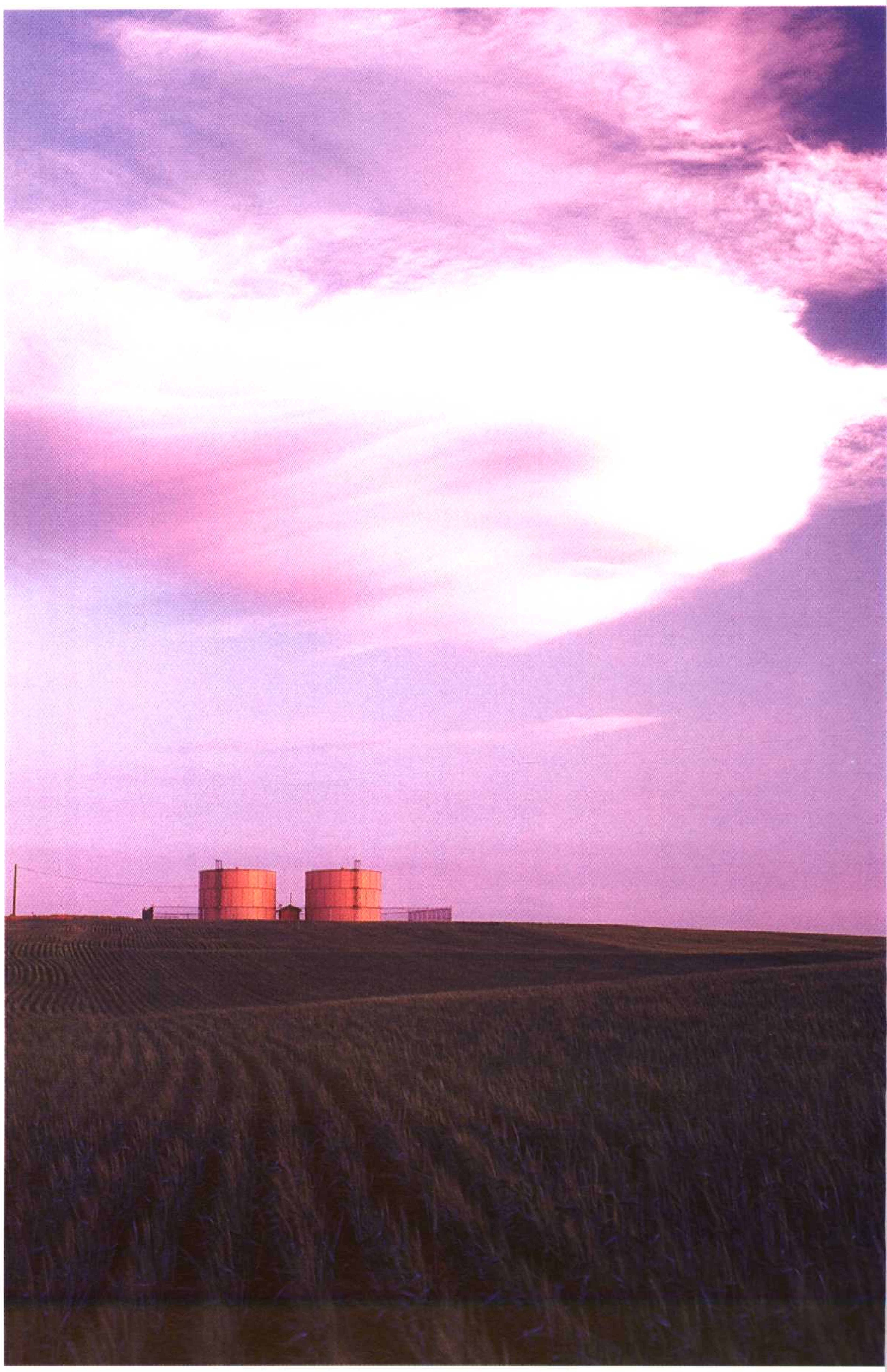
假设你在日落后的海滩上想用广角镜拍摄一张照片，其中包括日落后色彩斑斓的天空、作为前景的潮湿沙地上的几块石头以及翻卷而来的波浪等等。由于这是一张叙述性照片，你首先要选择正确的光圈。在这种情况下，用光圈 f/22 能够获得最大的景深。其次，你要把照相机对准天空来获得正确的快门速度。在这种情况下，正确的快门速度应该是 1/30 秒。不过，要是你对准潮湿的沙滩测光，正确的快门速度应该是 1/2 秒，二者之间相差 4 挡。如果你使用 f/22 和 1/30 秒，你会拍到一个美丽的彩色天空，但是前景沙滩和岩石会因为曝光不足而根本看不见。相反，要是你以沙滩和岩石的曝光值曝光，那么天空部分就会曝光过度，它美妙的色彩就会消失得无影无踪。

改变天空的曝光时间，让它跟沙滩和岩石的曝光时间更加匹配的最快方法，就是用一个插入式渐变中灰密度镜。与“正常”的渐变中灰密度镜不同（后者是通过丝口固定在镜头前），插入式中灰密度镜呈正方形或者矩形，使用时插到镜头前的滤光镜支架里就可以了。这样你就可以将滤光镜片上下滑动，或者旋转滤光镜支架的外圈，把滤光镜调整到合适的角度。在大多数情况下这样做都能把滤光镜安放到最佳位置。在刚才说的那种情况下，解决的办法就是安装一个 4 挡渐变中灰密度镜，让它只遮住天空部分。你肯定不会让滤光镜把明亮的天空以外的部分遮住。插上滤光镜，调整一下位置，让滤光镜刚好位于地平线以上的位置，天空的曝光值就刚好降低 4 挡，然后你就可以按照光圈 f/22 和快门速度 1/2 秒来拍摄整个景色了。

就像中灰密度镜一样，渐变中灰密度镜的挡数也是从 1～4 挡不等。而且，它又可分为硬边和软边两类，也就是说滤光镜的清晰部分与被过滤部分之间分为突变和渐变。我个人更喜欢软边渐变中灰密度镜。

滤光镜的位置调整

如果你的相机带有景深预览按钮，在对渐变中灰密度镜进行定位时就要用一下。上下滑动滤光镜，你就可以清楚地看到滤光镜的密度区覆盖了构图中的哪一部分。用预览按钮可以保证每一次都对得很准。



在这幅照片里，棘手之处在于麦田和天空之间存在4 挡曝光差。我把相机和镜头固定到三脚架上，把光圈定在f/16并对着绿色的麦田设定了曝光值。这样拍出的照片麦田曝光是正确的，却损失了云层和多彩的天空（左图）。在第二次拍摄时（右图），我把3 挡渐变中灰密度镜装到了镜头上之后，绿色的麦田、云彩以及天空都达到了正确的曝光效果。这两张照片的光圈都是f/16，曝光时间1/4 秒。

如果你没有渐变中灰密度镜，你可以分别拍摄两张曝光正确的照片，其中一张是麦田，另一张是天空和云彩；然后你可以在计算机上用Photoshop把两张图片组合成一张，效果跟这张是一样的。不过，我不知道你觉得怎样，反正我一想这样做就觉得头大。给你一点建议：如果你有Photoshop，那么你的预算显然超过了一个Lee牌渐变中灰密度镜的成本。现在就去买一个，下回你就可以在相机内正确曝光了！你会有更多的时间跟你的家人和朋友呆在一起。

［两张照片均使用35～70毫米镜头，光圈f/16，快门1/4 秒］

胶片相机与数码相机

感光度 ISO

胶片相机有多种胶卷和 I S O （感光度）组合（ISO 25，50，64，100，160，200，400 等）。数码相机至少可以提供 3 种 ISO 设置：ISO 125，200 或者 400——而且，若是更高级的数码相机，那么你会发现它还有 ISO 800 以及 ISO 1600。ISO 400，800 以及更大的数值代表高速；ISO 100，125，160 或者 200，代表中速；ISO 25，50 以及 64，代表慢速。

那么，为什么会有这么多的 ISO 选择呢？为什么不只选择一种然后一直就用它呢？许多摄影师都是这么做的，包括我在内。我在用胶片照相机的时候，99% 的时间都用 ISO 100，而在使用尼康 D1X 时，我用 ISO 125（尼康 D1X 没有 ISO 100）。很多主题都可以用 ISO 100 这样的中速胶卷拍得很好——从家庭旅行到学校的户外运动、后院的鲜花、山顶的野花、宠物猫和喀拉哈里沙漠的野狮子等。

虽然本书研究了夜晚和低照度情况下的摄影，但那是在假设你采用 ISO 100 至 200 进行拍摄的。然而，如果你在夜晚或者低照度情况下拍摄时不想使用三脚架，那么你就可以选择安装 ISO 800 或者 ISO 1600 高速胶卷，或者只要在数码相机上对 ISO 设置一下就行了。使用高速 ISO 的目的有两个：一是凝固动作；另一是在低照度情况下进行拍摄。

我在新加坡为西北航空公司的《空中旅行》杂志拍照时，跟很多到过新加坡的人一样，我喜欢上了"小印度"。这里不仅生活丰富多彩，人也极其友好。我站在街角，把尼康D1X设置为ISO 125，35～70毫米镜头设定为35毫米，迫不及待地"跟拍"了一些坐着踏板车从我身边飞驰而过的游客。这时的光圈是f/22，快门是1/30秒。

过了一会儿，我走进了一家小杂货店，跟店主交谈了几分钟，他同意让我拍照了。由于店里光线比较暗，我就把相机调到了ISO 800。尽管头顶上用的是荧光灯照明，我也没必要用色彩校正滤光镜，因为相机的自动白平衡功能会帮我校正。要是我用胶片照相机，那么我就得要么（1）使用闪光灯，要么（2）把胶卷换成柯达Max 800那样的高速胶卷，然后到暗室去进行色彩校正，或者（3）继续用ISO 100胶卷，加一个FLD滤光镜对荧光灯的光线进行校正，而且还要用三脚架。假如你要找一个支持数码相机的理由，这就是一个。

［154页图：35～70毫米镜头，设定在35毫米，光圈f/22，快门1/30秒；上图：17～35毫米镜头，设定在24毫米，光圈f/8，快门1/60秒］

色彩

与数码摄影不同，胶片摄影在确定合适的彩色胶卷时有很多选择。任何一家照相机店的胶卷柜台，或者大型药店的胶卷柜台，都会清楚地摆放许多黄色、绿色或者橙色胶卷盒。此外，你还得决定选用彩色洗印片／负片，还是彩色幻灯片。不管哪种牌子的胶卷，你都可以很快就识别出来，因为所有的彩印胶卷商标后面都以“color”（即彩色）结尾——例如“Kodacolor”（柯达彩卷）、“Fujicolor”（富士彩卷）、“Agfacolor”（爱克发彩卷）等——而彩色幻灯片胶卷会印着“chrome”字样——如“Ektachrome”（埃克塔彩色幻灯片）、“Fujichrome”（富士彩色幻灯片）以及“Agfachrome”（爱克发彩色幻灯片）等。

在我的创作室，经常有人问我：“哪一种牌子的胶卷最好？”对于多数摄影师来说，使用哪种胶卷纯属个人选择，而且你的选择基于多种因素。假如你照完一卷胶卷之后，很想跟你的家人和朋友分享成果，那么你就会倾向于用彩色洗印片来拍。在办公室传看4英寸×6英寸(10.16厘米×15.24厘米)彩印照片肯定要比传看个人幻灯片更有意思。另一方面，如果你是喜欢放映幻灯片的那种人，那么很明显，你就会选择彩色幻灯片。此外，你要是想节省胶卷冲洗费，那么用彩色幻灯片就更合算。通常情况下，冲洗36张一卷的幻灯片的价格只有冲洗一卷36张洗印胶卷的一半。

你还可以从彩色幻灯片里随便选几张洗出来，但那是一个额外的过程。你首先必须把所有的照片都看一遍，再决定哪些值得你去洗。你会发现36张幻灯片里面大多数都差不多，只有2～3张确实不错，这就是你选用幻灯片的原因！而用洗印胶卷拍照时，你要花费幻灯片两倍的冲洗费才能找到这两三张好照片。

在总体色彩饱和度与对比度方面，彩色幻灯片一直“胜过”洗印用胶卷。然而，洗印用胶卷（或者底片）的曝光宽容度要比幻灯片的大。因此，要是你处理不当，拍了一些曝光有点过度或者曝光不足的照片，可以在暗室里在一定范围内进行必要的校正。而幻灯片在曝光时则需要更加谨慎，这是因为幻灯胶卷一经处理，暗室技术是无法对其进行校正的。我完全了解家用电脑及其性能，通过图片软件可以对照片进行校正（无论是彩色幻灯片还是彩印照片）。但是，我只将那些工具当做最后的补救措施——它们的确大有帮助，但只能当做不得已而为之的手段。

按一个按钮就能从彩色转成黑白，这是数码相机的一大优势。当然，必须假设你确实喜欢把同一对象既拍成彩色也拍成黑白的。当这位乌克兰警卫最终露出金牙笑起来的时候，我已经把相机转换为黑白状态了。因此也非常不幸，那颗金牙只有永远保持黑白颜色了。从这次我得出了一点教训：如果你用数码相机拍照时拿不准是否只需要黑白照片，那就把照片拍成彩色的。你随时可以把一张彩色照片变成黑白照片，却不能把黑白照片变成彩色照片。你可能会失去一个拍一张好的彩色照片的机会，就跟我这次拍的一样。

［两张照片均使用尼康D1X相机，设置为ISO 200，20～35毫米镜头，设定为28毫米，光圈f/5.6，快门1/60秒］

鉴于每一种彩色胶卷的具体特点，随着时间的流逝，你在试验和出错的过程中便会发现究竟哪一种最适合你的拍摄风格和偏好，无论你拍摄的是春天森林生动的绿色，还是婚礼礼服上的纯白色。经过25年的时间，我发现了我最喜欢的胶卷：在前15年，我总是用Kodachrome25或者Kodachrome64。然后，我发现了富士幻灯片，于是总是用它的50型和100型。20世纪90年代中期，有人把柯达Ektachrome100介绍给我，于是我又一直使用这一型号。在过去的4年间，我只使用Ektachrome E100VS拍照（“VS”的意思是“色彩非常饱和”）。由于用它可以拍出色彩高度饱和的幻灯片，因此我用它拍摄几乎所有主题，但人物除外，因为这种幻灯片对大多数肤色来说色彩太过饱和，用它拍出的人像就像被太阳晒黑了一样。要拍人像，我就选用柯达E100S型。

用数码相机拍照的一个不足之处是不能选择胶卷。你无法选择是用彩印胶卷/底片，还是用彩色幻灯片。因此，要是不把数码图像下载到计算机里，你就不能确定图像的饱和度，而且还必须在计算机里，采取必要的步骤之后，才能达到你所希望的效果。拍数码照片主要是时间问题：通过数码相机上的液晶显示屏，你在1～2秒钟之内就可以看到所拍的照片，而一旦将它们下载到计算机里，你还要花更多的时间。要是你也跟多数数码摄影师一样，那么你在计算机前花很多时间应该是家常便饭了。

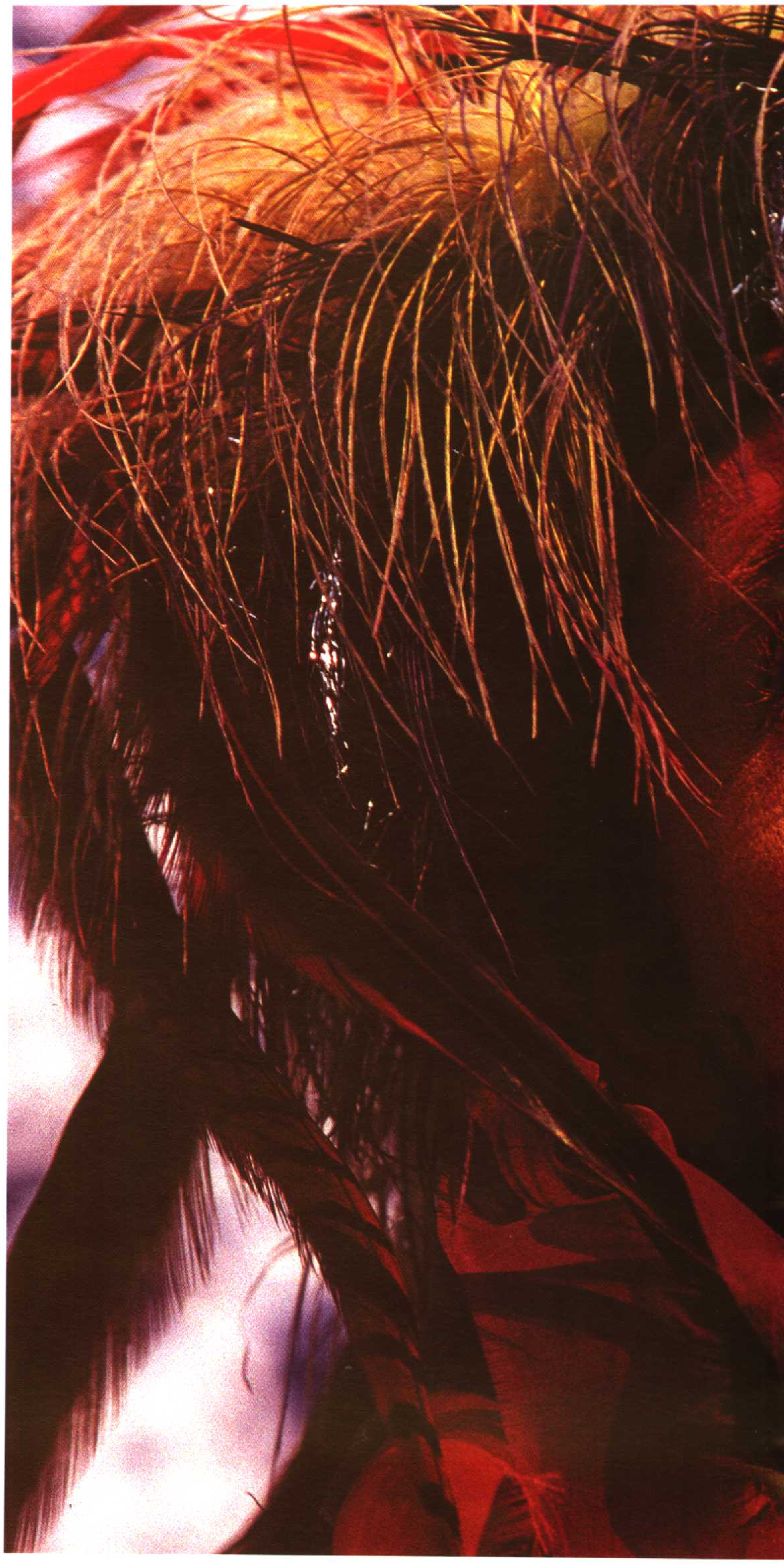
不过，数码摄影师在其他方面有优势。正如上文所说的一样，他们可以在一张照片和下一张照片之间转换ISO。而且，只要按一个按钮，他们就可以把照片从彩色转为黑白。在建筑物里面拍摄时，数码摄影师可以设置“白平衡”，这样即使办公室里用的是荧光灯，数码摄影师拍出的照片也不会像胶片摄影师那样（假设他们没有用FLD滤光镜）色调发绿，一切都看起来很“正常”。最后一点，数码摄影师可以通过相机的液晶显示屏，马上看到拍摄结果，并对失误进行纠正，或者在保存图像之前进行各种调整。

拔高与压低

数码摄影师不用担心拔高与压低的问题，因为他们不用胶卷。不过，要是你用胶片照相机拍照，就要注意了。胶卷感光速度可以拔高（有意识地设定一个比实际ISO更快的速度）或者压低（有意识地设定一个比实际ISO更慢的速度）。当你发现胶卷的感光速度不够，无法完成拍摄时，你就需要拔高胶卷。例如，假设你来到了你儿子的足球比赛现场，却发现你带的不是原来认为的ISO200胶卷，只有ISO100胶卷，你又希望拍下儿子的比赛动作，这时候你感到一切都完了。不过还有补救办法，你只需要把你的胶卷速度手动设置到ISO200，然后按这个速度拍就行了。照相机这时会认为相机里已经装了速度为ISO200的胶卷，并根据这一信息向你提供曝光读数。照完这一卷以后，在胶卷盒上写上“＋1”或者“200”（用记号笔），这样当你到暗室冲洗时，可以告诉冲洗人员将这卷胶卷的速度“拔高”到200。

拔高胶卷的不足之处是价格太高，照片的颗粒也更粗，而且对比度比预想的要大。这样照出的照片虽说大多数质量较好，但我觉得在拍照之前事先带上速度合适的胶卷更好。

压低胶卷速度的做法很少使用。通常在意外情况下，当拍照时使用的ISO值低于实际的ISO值时，为了抢救胶卷才会用到。由于现在使用了DX编码技术，几乎没有可能再出现需要压低胶卷速度的情况了。唯一可能的情况是你所使用的相机需要手动设置胶卷速度，而你又把ISO值设错了。与拔高一样，压低胶卷速度也很贵。



当我在佛罗里达坦帕湾的布希公园为《大众摄影》杂志拍照时，碰到了一个“小丑”，他也很高兴地在相机面前表演起来。由于他踩在高跷上，我只好站在附近的一个长凳上，这样才能接近他眼睛的高度。我手拿相机，把光圈调到了f/8（“谁在乎”）。此时低角度的正面光刚好照在他脸上，我把快门速度调到1/250秒时曝光计指示曝光正确。

［75～300毫米镜头，光圈f/8，快门1/250秒］

［Ｇｅｎｅｒａｌ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ］
书名＝理解曝光　　如何使用胶片相机和数码相机拍出精彩照片
作者＝（美）彼德森著
页数＝１５８
ＳＳ号＝１１７０１０３９
出版日期＝２００６年8月

封面
版权
前言
曝光的定义
什么是“曝光”
摄影三角
摄影三角的核心：曝光计
六种正确曝光与一种创意曝光
七种创意曝光选择
光圈
光圈与景深
叙述性光圈
单主题光圈
“谁在乎”光圈
光圈与微距摄影
光圈与镜面高光
快门速度
快门速度的重要性
对拍摄对象使用正确的快门速度
凝固运动
跟拍
隐含运动
通过变焦隐含运动
制造雨的效果
光
光的重要性：曝光的重要性
最佳光线
正面光
阴天正面光
侧面光
背光
曝光计
１８％反射率
“天空兄弟”
“格林·琼斯先生”（“天空兄弟”的堂兄弟）
夜晚和低照度条件下的拍摄
特殊技巧和滤光镜
故意过度曝光
二次曝光和叠加效果
多次曝光
偏振滤光镜

中灰密度镜
渐变中灰密度镜
胶片相机与数码相机
感光度ＩＳＯ
色彩
拔高与压低